Band 111. Nr. 20. XXX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 20.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 46. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1909.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

An die Herren Verfasser neu erschienener Arbeiten, welche ein Autorreferat einzuschicken beabsichtigen, richten wir die Bitte solches zwecks Vermeidung einer Collision mit den ständigen Referenten im Voraus, möglichst sogleich nach Erscheinen der Arbeit bei der Chefredaktion oder den Herren Specialredakteuren freundlichst anmelden zu wollen. Autorreferate sind uns stets willkommen.

Hollendonner, F., Néhány Evonymus parájának histologiai fejlödése [= Die histologische Entwicklung des Korkes einiger *Evonymus*-Arten. (Növénytani Közlemények. VI. p. 1—15. Mit 7 Textfig. Budapest 1907. In magyarischer Sprache.)

Das Phellogen bei *Evonymus* entsteht bald allein aus der Epidermis, bald aus dieser und aus der primären Rinde. Die Korkflügel werden — insofern sie überhaupt vorhanden sind — durch entsprechende Längsstreifen angezeigt, die schon in der frühesten Jugend durch einen charakteristischen anatomischen Bau, hauptsächlich durch Kollenchym und durch Stereom, ausgezeichnet sind.

Je stärker die mechanischen Elemente dieser Streife im Jugendzustande des Triebes sind, desto grösser und ansehnlicher wird der Korkflügel. Matouschek (Wien).

Lindhard, E., On Amphicarpy in *Sieglingia decumbens* (L.) and *Danthonia breviaristata* (Beck.). (Bot. Tidsskr. XXIX. 1. Köbenhavn 1908. 6 pp. 5 fig.)

In the third year after germination *Sieglingia* developes the flowering and fruiting culm. Upon this culm, at the base of the first feebly prolonged (and subterranean) internode is situated a big intravaginally developed bud, inclosing and completely covering a rather reduced spikelet which usually gives fully developed seed. Short-shoots in the assimilating state very seldom contain subterranean floral buds. On the other hand two or three such buds may be found in succeeding nodes on the same culm, and then the one or two uppermost usually do not give fully developped seed.

The bud consists of the twokeeled prophyllum and a small spikelet without glumae but with fully developed paleae. The spikelet is one- or two-flowered; in one-flowered spikelets rudiments of a second flower are often found. The seeds vary much in size and shape, most subterranean seeds however are bigger than those of the terminal panicle.

The subterranean seeds have not been observed germinating in the field, but experiences have shown that these seeds are as good as are the common seeds.

Danthonia breviaristata (*D. calycina* × *Sieglinglia decumbens*) has subterranean inflorescences as those of *Sieglinglia*, but of the named hybrid the material at hand was very scarce.

Ove Paulsen (Copenhagen).

Warming, E., Field-notes on the biology of some of the Faeroës. (Botany of the Faeroës III. p. 1055—1065. Copenhagen and Christiania 1908.)

Observations regarding floral biology of a number of faeroëse plants, accompanied by a list of insects living upon the Faeroës. (by J. C. Nielsen). Oven Paulsen (Copenhagen).

Cook, O. F., Reappearance of a Primitive Character in Cotton Hybrids. (Circ. XVIII, Bur. Plant Ind. U. S. Dept. Agric. (Washington, D. C.), 11 pp. 23 Nov. 1908.)

This circular gives some incidental results of experiments undertaken for the purpose of acclimatizing in the United States certain Central American varieties of Cotton resistant to the Boll Weevil.

Primitive characters may be reversionary or recapitulatory and though these two groups of phenomena have been considered as being very distinct in nature, evidence is presented in the present paper to show that the relation between reversion and recapitulation is very intimate and that the one may pass into the other as a result of hybridization.

Reversion is the reappearance of a character which has been transmitted in latent form — that is, without being brought into expression in the parent generation or in the immediately preceeding

series of generations. Recapitulation is the following over of the ancestral paths of descent in each generation. Otherwise expressed, recapitulation is a temporary or partial expression of a primitive character, while reversion is the expression of a character which is usually transmitted in latent form without coming into expression at all. "Reversion and recapitulation have no limit in years or in numbers of generations. They give us a vivid indication of the all-embracing, all-enduring power of transmission."

Reversions are often considered to be rare exceptional phenomena but as a matter of fact reversions are frequently as definite and uniform as other processes of descent. For example, the hybrids between the Kekchi cotton of Guatemala and the Sea Island or Egyptian cottons show as one of their most constant characters a dense coat of bluish green fuzz covering seeds underneath the long white lint. Yet neither parent of such hybrids shows any such green fuzz. If the lint is removed from the seeds of Kekchi cotton they are left covered with dense white fuzz, while seeds of Sea Island and Egyptian cottons are left black and naked after the lint has been removed.

Many varieties of cottons, especially wild or unimproved varieties do show such green fuzz and it probably represents an ancestral character from which both of the parental types have diverged, Curiously enough, no wild types of cotton are known that have white fuzz on the seeds like the Kekchi and American Upland types.

The reappearance of the ancestral green-fuzz character is not permanent; Kekchi-Sea Island or Kekchi-Egyptian hybrids show wide diversity in the second generation there being many combinations of the parental characters and intergradations between them. The green fuzz sometimes reappears to some extent in the second generation and even in the third generation of the hybrids.

The differences between the first and second generations of hybrids are shown to depend on the very different nature of the cellorganization in the two cases. During the first generation only one of the two critical periods of adjustment of the internal relations governing the expression of characters has been passed — the protoplasts and the nuclei of the two germ cells have fused but the vitally important chromosomes remain distinct until the close of the first generation when the process of conjugation is brought to a close by mitapsis which brings about the second adjustment of expression relations. The first generation of the hybrid is formed during the preliminary stage of conjugation and the temporary expression of an ancestral character may not differ essentially from the phenomena of recapitulation in which a temporary expression of an ancestral character takes place normally.

The behaviour of the green-fuzz character may be described as the converse of typical cases of Mendelism, for a character very prominent in the first generation tends to disappear in the later generations, whereas, if the green-fuzz character behaved in Mendelian manner half of the second generation would have green seeds. On the Mendelian theory the germ cells formed by the first generation hybrids would carry either the black-seeded Egyptian or Sea Island characters or the white seeded Kekchi characters. Half these germ cells would conjugate with others of similar nature and give rise to equal proportions of white and black seeds while half would conjugate with unlike cells and reproduce green-seeded plants. As a matter of fact nothing of the kind occurs. The proba-

bility is that the parental characters return in later generations of the hybrids because further and more complete readjustments have been made. Even from the Mendelian viewpoint it is necessary to recognise that the expression relations of the characters during the first generation are determined by adjustment. The green-fuzz shown by the hybrids in question indicates that the readjustment of expression relations in the first generation is not confined to parental characters but may involve the recall to expression of primitive characters transmitted in latent form from remote ancestors.

A somewhat similar case not without interest from a practical standpoint is shown in hybrids of Central American types of cotton with the improved upland cottons of the United States. In such hybrids in the first generation the lint is shorter than in either parent but in the second and subsequent generations this primitive character, like the green-fuzz, is not retained but lint of longer staple is produced. The short lint does not, however, disappear so promptly as the green fuzz.

This investigation goes to show that "hybrids in which undesirable primitive characters come into expression must be grown for at least two generations before selection can be applied effectively." The characters shown by the first generation of such hybrids do not afford any practical indication regarding the characters of the later generations. Walter T. Swingle.

Bralík, V., Zur Phosphorfrage im Chlorophyll. (Anz. Akad. Wiss. Wien. 1908. XVI. 305.)

Im Gegensatze zu Willstätter und in Uebereinstimmung mit den einschlägigen Befunden von Stoklasa findet der Verf. auf Grund zahlreicher Analysen, dass sich Phosphor stets in nicht unbedeutenden Mengen im Chlorophyll vorfindet. Unabhängig von den anorganischen phosphorhaltigen Beimengungen und den farblosen Phosphatiden fand Verf. das Element stets im Alkohol- und auch Benzol-Extrakt grüner Blätter. Phosphor ist also wohl einer der wichtigsten Bestandteile des Blattgrüns. Ausserdem fand er in dem teilweise gereinigten Rohchlorophyll eine dem Cholin nahe stehende Base und Glyzerinphosphorsäure. Matouschek (Wien).

Christensen, P., Kemiske Undersögelser over Log i Hvileperiodens senere Stadier. (Chemical researches of bulbs in the later phases of the resting period). (Bull. Ac. roy. Sc. et Lettr. de Danemark, Copenhague. 41 pp. 1908.)

Tulip-bulbs planted in the months of October, December, and January, are growing the faster, the later they were planted. The author tries to find out the relations between growth and the transformation of matter in the bulbs before planting, and he studies the chemical changes during growth.

The shoots and the scales of resting bulbs and of growing bulbs were analyzed separately as to their contents of dry matter, of different compounds of nitrate, of starch and other carbonic hydrates and of „Pentosans". The analyses issued in the statement that the different growth-power of the bulbs is not dependent on quantitative nor on qualitative differences in the food material. The slow growth is not occasioned by absence of soluble compounds, and the increase of growth-power during the later period of repose is independent on

the changes of matter as coarsely characterized. The growth-power must be considered primary. Ove Paulsen (Copenhagen).

Bertrand, C. E., Sur des figures cristalloïdes et bacillaires qui se sont produites pendant l'altération de quelques graines silicifiées. (Assoc. fr. Av. Sc., Congr. de Clermont-Ferrand 1908. C. R. p. 524—527.)

En étudiant les graines houillères silicifiées de la collection Renault, C. E. Bertrand a observé dans les cellules de l'endosperme de quelques-unes d'entre elles, particulièrement sur les préparations originales du *Cardiocarpus sclerotesta,* des corps cristalloïdes qui paraissent s'être formées à la suite d'une altération du protoplasme. On trouve en effet une série de passages entre les cellules à contenu peu altéré, à protoplasme vacuolaire, d'aspect écumeux, et les cellules à protoplasme plus altéré, d'abord grumeleux, puis à grumeaux réunis en prismes hexagonaux très courts. Ces prismes, plus rarement quadrangulaires, sont parfois vus par leur tranche, et se présentent alors comme des bâtonnets tronqués aux deux bouts, à apparence bacillaire; ils sont quelquefois rompus transversalement et revêtent alors l'aspect de diplobacilles. R. Zeiller.

Carpentier, A., Remarques sur une faune de Crustacés carbonifères. (Ann. Soc. Géol. du Nord. XXXVIII. p. 28—33. 1909.)

L'auteur a observé dans les schistes de Bachant une faune de Crustacés qui lui parait pouvoir être parallélisée avec celle de la partie supérieure de la Calciferous standstone series d'Ecosse. Il y a rencontré en même temps quelques débris végétaux, et notamment des rameaux qui paraissent assimilables, ou tout au moins alliés de très près au rare *Archeosigillaria Vanuxemi* Geepp. (sp.), qui n'était connu jusqu'ici que d'Amérique et d'Angleterre.
R. Zeiller.

Carpentier, A., Sur quelques graines et microsporanges de Ptéridospermées trouvés dans le bassin houiller du Nord. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVIII. p. 1232—1234. 3 mai 1909.)

M. l'Abbé Carpentier a recueilli à la fosse n°. 3 des mines de Béthune une plaque de schiste offrant de nombreuses petites graines charbonneuses, à testa lisse, rappelant le *Trigonocarpus sporites,* et à côte d'elles des cupules brièvement pédicellées, divisées en lobes aigus connivents au sommet; une des cupules, fendue longitudinalement, montre à son intérieur une de ces graines encore en place. Ces cupules paraissent analogues à celles que Grand'Eury a trouvées associées à certains *Sphenopteris* du Culm de Bretagne.

L'auteur signale en outre quelques graines à testa trigone, ou costulé longitudinalement, associées à des débris d'*Alethopteris,* de *Lonchopteris* ou de *Linopteris,* ainsi qu'une graine à testa strié, du type *Rhabdocarpus,* identique d'aspect à celles que Kidston a trouvées en connexion avec des pinnules de *Nevropteris heterophylla* et associées précisément à des pinnules de cette espèce.

En fait de microsporanges, il a observé aux mines de Béthune le *Crossotheca sagittata,* qui n'avait pas encore été rencontré en

Europe. Peut-être faut-il considérer également comme des microsporanges de Ptéridospermées de petites capsules, groupées en rosette par 4 à 6, qu'il a recueillies en divers points du bassin, mais qui ont aussi l'apparence de sporanges de Marattiacées. Le même doute subsiste pour l'attribution du genre *Zeilleria*, dont Carpentier a trouvé des représentants aux mines d'Azincourt et à la fosse Cuvinot des mines d'Anzin. R. Zeiller.

Fliche, P., Nouvelle note sur quelques végétaux fossiles de la Catalogne. (Bull. Instit. Catalana d'Hist. nat. In-8°. 11 pp. 2 pl. 1908.)

Le gisement oligocène de Tarrega, sur la flore duquel Fliche avait déjà publié une première note, a fourni à Vidal, à la suite de recherches nouvelles, quatre espèces qui n'y avaient pas encore été constatées et à l'étude desquelles est consacrée cette note posthume du regretté paléobotaniste de Nancy.

La mieux représentée est un *Chrysodium*, dont les pennes détachées offrent une nervation bien nette, qui ne peut laisser aucun doute sur l'attribution générique: elles ressemblent surtout à celles du *Chrys. Haidingerianum* du Monte Promina, mais elles en diffèrent par leur forme plus étroite et plus allongée, et l'auteur les distingue sous le nom. de *Chrys. subhaidingerianum*.

Il a reconnu en outre des feuilles de *Podocarpus* assimilables au *Pod. eocenica*, une feuille de Laurinée, *Laurus* cf. *protodaphne*, et, dans un envoi complémentaire, des pennes d'*Aspidium dalmaticum* Al. Braun (sp.), dont il fait ressortir l'étroite ressemblance avec l'*Asp. unitum* actuel.

Ces diverses espèces conduisent, comme les précédentes, à admettre que la flore de Tarrega a vécu sous un climat chaud, au voisinage d'eaux probablement stagnantes, bordées par des terrains à sol plus sec occupés par une végétation forestière dans laquelle les Laurinées tenaient une place importante. R. Zeiller.

Fritel, P. H., Note sur trois Nymphéacées nouvelles du Sparnacien des environs de Paris. (Bull. Soc. Géol. France. 4e Sér. VIII. p. 470—477. 6 fig. pl. X. 1908.)

Fritel a recueilli dans les argiles noires de Vanves un fragment de rhizôme de Nymphéacée à cicatrices foliaires ovales-allongées, mais marquées à leur intérieur de cicatricules très analogues par leur disposition à celles des *Nuphar*, et à cicatrices radiculaires pour ainsi dire identiques à celles du *Nuphar luteum*. Bien que l'attribution de ce rhizome au genre *Nuphar* lui semble infiniment probable, il le désigne seulement sous le nom de *Nymphaeites nupharoides*; il faut sans doute lui rapporter également une radicule trouvée à Tavers et qui offre tous les caractères des radicules du *Nuphar luteum*.

L'auteur décrit en outre des akènes trouvées à Arcueil, au sommet de l'argile plastique, qui ne paraissent différer de ceux du *Nelumbium luteum* actuel que par leur taille plus réduite; il les enregistre sous le nom de *Nel. palaeocenicum*, et fait remarquer que cette espèce relie dans le temps le *Nel. protospeciosum* de l'Aquitanien et le *Nel. provinciale* des lignites aturiens de Fuveau.

Enfin il a pu étudier de nombreux fragments de rhizômes de *Nymphaea* recueillis à Cessey par M. Marin, qui rappellent par dif-

férents caractères les *N. polyrhiza, N. gypsorum* et *N. calophylla* du Tertiaire de la Provence; il se rapprochent surtout de ces deux derniers par leurs cicatrices pétiolaires, mais ils diffèrent des uns et des autres par leurs cicatrices radiculaires disposées en deux files divergentes, avec une cicatrice inférieure plus forte placée entre les deux branches du Λ formé par ces deux files. Ces rhizomes, auxquels Fritel donne le nom de *Nymphaea Marini,* paraissent indiquer l'existence d'une section du genre aujourd'hui éteinte. R. Zeiller.

Fritel, P. H. et **R. Viguier.** Les Equisetum fossiles et leur structure. (Revue gén. Bot. XXI. p. 129—142. 7 fig. pl. 9. 1909.)

Dans ce travail, au début duquel ils donnent la liste de toutes les espèces fossiles d'*Equisetum* relevées par eux comme ayant été signalées jusqu'ici, les auteurs étudient des restes d'Equisétinées à structure conservée recueillies dans les argiles sparnaciennes à lignites du département de l'Oise, en particulier dans un gisement aux environs de Noyon.

Ce sont d'abord des corps ovoïdes, mentionnés dès 1847 par Graves, sous le nom d'*Equisetum stellare* que leur avait attribué Pomel, mais sans les figurer ni les décrire. Ils avaient été ultérieurement considérés par Heer comme des fruits de *Gardenia* et désignés par lui sous le nom de *Gard. Meriani.* L'étude anatomique qu'en ont faite Fritel et Viguier leur a permis d'établir qu'on avait affaire là à des tubercules d'*Equisetum,* constitués comme ceux des espèces actuelles, tant pour ce qui regarde la disposition des faisceaux que leur structure individuelle.

Dans le même gisement, ils ont observé également des rhizomes à structure conservée, offrant à la périphérie de l'axe central neuf faisceaux avec lacune interne, entourés d'un endoderme commun bien caractérisé; et alternant avec neuf très grandes lacunes situées plus en dehors. Il est possible que ces rhizomes aient appartenu à l'espèce qui portait les tubercules précédemment mentionnés, mais rien ne permettant de l'affirmer, ils les décrivent sous un nom spécifique nouveau, celui d'*Eq. noviodunense.* R. Zeiller.

Fritel, P. H. et **R. Viguier.** Sur un Champignon des *Equisetum* fossiles. (Revue gén. Bot. XXI. p. 143—146. 3 fig. 1909.)

A l'intérieur des lacunes de l'*Equisetum noviodunense,* Fritel et Viguier ont observé de très fins filaments mycéliens tapissant les parois de ces lacunes et portant des spores sessiles ou très brièvement pédicellées, de forme ovoïde-allongées, formées de 5 à 6 cellules, quelquefois 3, ou jusqu'à 10 et 11, superposées en une file unique. Les recherches qu'ils ont faites parmi les Hyphomycètes leur ont montré chez les Clastérosporiées, et en particulier dans le genre *Clasterosporium,* des conidies d'aspect et de constitution identiques; ils rapportent donc à ce genre, qui n'avait pas encore été signalé à l'état fossile, le Champignon en question, sous le nom de *Clast. eoceniceum.*

Ils ont remarqué en outre, dans ces mêmes rhizomes, des filaments mycéliens beaucoup plus forts, non cloisonnés, et un corps sphérique renfermant plusieurs petites sphères de 5 μ de diamètre, qui semble devoir être un sporange, mais qui ne leur a pas paru, non plus que ce mycélium, susceptible d'être défini par un nom spécifique ni générique. R. Zeiller.

Lignier, O., Essai sur l'évolution morphologique du règne végétal. (C. R. Assoc. Fr. Av. Sc. Congrès de Clermont-Ferrand. 1908 [1909]. p. 930—942. 1 fig.)

Revenant sur un sujet déjà abordé par lui antérieurement, l'auteur expose les idées qu'il a été amené à se faire touchant l'évolution morphologique du monde végétal.

Les premières plantes à port aérien, issues des Algues, devaient avoir un thalle dichotome à branches dressées, aériennes au moins en partie, portant des sporanges terminaux, à glandes sexuées sans doute analogues aux anthéridies et aux archégones des Hépatiques actuelles; de ce groupe de plantes, que Lignier désigne sous le nom de Prohépatiques, ont dû sortir deux branches divergentes, correspondant, l'une aux Muscinées, à phase sporophyte réduite, et l'autre aux plantes vasculaires, à phase gamétophyte réduite, la phase sporophyte devenant végétative. En même temps du thalle dichotome des Prohépatiques garni de poils lamelleux, on passa à des cauloïdes munis de petits appendices foliacés (phylloïdes), et tandis que la disposition dichotomique persistait chez les *Lycopodinées,* chez un autre groupe (*Primofilicées*), elle faisait place à la disposition sympodique, avec groupement des cauloïdes et cladodification d'une partie d'entre eux donnant naissance à des frondes garnies de pinnules, qui remplacèrent les phylloïdes.

De là deux grands groupes, les *Phylloïdées*, les uns gamétophytées (Muscinées), les autres sporophytées (Lycopodinées), et les *Phyllinées*, comprenant les Primofilicées, les Filicinées, les Cycadofilicées, les Gymnospermes et les Angiospermes.

Dans ce dernier groupe, l'auteur distingue les *Macrophyllinées,* chez lesquelles la feuille est prépondérante par rapport à la tige (Primofilicées, Filicinées, Cycadofilicées, Bennettitées et Cycadées), les *Microphyllinées* où les feuilles ont au contraire peu d'importance (Cordaïtées, Salisburyées, Conifères et sans doute Gnétacées), et enfin les *Mésophyllinées,* à feuilles moins réduites, constituant le phylum des Angiospermes.

Aux Macrophyllinées il faudrait en outre rattacher les Articulées (Equisétinées et Sphénophyllinées), que Lignier regarde comme dérivées des Primofilicées.

Quand à l'appareil reproducteur, il aurait été originairement, chez les Propsilotées, formé de sporanges terminaux bivalvaires, desquels on est passé d'une part aux sporanges pluriloculaires des Psilotées, d'autre part aux sporanges à apparence axillaire des Lycopodinées.

Ces sporanges bivalvaires, indépendants, se retrouvent chez les Macrophyllinées primitives (*Dimeripteris, Archaeopteris*), peut-être chez les *Botrychium*; ils sont ensuite passés à la face inférieure du limbe, d'abord marginaux, puis plus rapprochés des nervures principales.

L'acquisition de l'hétérosporie, suivie de la transformation des macrosporanges ou des synanges femelles en appareils semblables à des ovules, avec réclusion de la macrospore, a donné naissance aux Macrophyllinées à graines, aux Microphyllinées et aux Mésophyllinées. Isolés à l'origine, les micro- et les macrosporophylles se sont groupés sur des tiges spéciales pour constituer les appareils que l'auteur a appelés ptéridostrobiles et qu'on retrouve à peine modifiés dans la rosette femelle des *Cycas*; il semble que les appareils reproducteurs des Conifères et ceux des Cordaïtées puissent être considérés comme dérivant du ptéridostrobile.

Chez les Mésophyllinées, l'appareil reproducteur, formé à l'origine par la superposition de deux strobiles, l'inférieur mâle, le supérieur femelle, appartient au type anthostrobile d'Arber et Parkin, qui a dû dériver du type ptéridostrobile. Au début, les ovules ont dû être contenus dans une chambre carpellaire incomplètement close (proanthostrobile) et caractérisent les Hémiangiospermes d'Arber et Parkin; grâce à la fermeture de la chambre carpellaire (énanthostrobile) se sont finalement constituées les Angiospermes, les Mésophyllinées se divisant ainsi en deux grand groupes successifs, les Hémiangiospermes et les Angiospermes.

Dans ces dernières, Lignier regarde les Monocotylédones comme ayant dû dériver de très bonne heure des Dicotylédones.

R. Zeiller.

Renier, A., Les grands traits de l'histoire du terrain houiller belge. (Bull. Assoc. des Ingénieurs sortis de l'Ecole de Liège. XXXII. 5. 1908. 18 pp.)

Il s'agit d'une conférence. Tout au moins dans sa partie principale, la houille est constituée de végétaux. Ceux-ci se sont déposés sous l'eau parcourue par des courants très faibles sinon nuls. Ces conditions topographiques sont formellement indiquées par la végétation du mur et aussi par les conditions de fossilifisation de certains végétaux du toit immédiat. Du reste, toit et mur sont en relation intime avec la couche de houille et n'en sont séparés que par suite des glissements de nature tectonique. Le mur marque l'implantation d'une forêt fossile. Le toit renferme assez souvent les souches encore debout d'une forêt fossile et, plus fréquemment encore, des débris désintégrés d'organes aériens de végétaux terrestres, groupés par massifs, c'est-à-dire presque fossilifiés sur place.

La couche de houille résulte de l'enfouissement sur place et sous l'eau d'une série de forêts fossiles. Le sol de végétation de la première d'entre elles est toujours conservé dans le mur. Les couches de la dernière se retrouvent souvent dans le toit. Les stampes ou complexes pierreux, compris entre deux couches de houille, sont constituées par des alternances de roches formées par apports. On y trouve de nombreux fossiles. Les nodules, que l'on rencontre dans les schistes à faune marine du toit, renferment les mêmes fossiles que le schiste encaissant, mais non écrasés. Dans le terrain houiller belge, il y a, outre la houille, comme combustible, du Cannel-coal qui est formé de menus organismes généralement apportés par le vent et enfouis dans une masse amorphe. On y voit aussi des cannels où dominent les algues et qu'on appelle bogheads. Déjà à la fin de l'époque du calcaire carbonifère, on retrouve, de ci de là, des sols à *Stigmaria*. Le Houiller se prépare. Après le dépôt de l'assise H_1a, franchement marine, et qui, par sa faune, se rattache au calcaire carbonifère et ne s'en différencie que par sa constitution lithologique, suit une période durant laquelle la mer fait de fréquentes incursions, puis vient une période qui va jusqu'au sommet du houiller et où l'on n'a signalé jusqu'ici qu'un seul niveau marin. Dans l'assise inférieure, les végétaux des roches stériles sont généralement très hachés; les couches de houille y sont rares. Le cycle qui ramène leur possibilité de formation est ample; il devient bientôt plus rapide lorsqu'apparaissent les niveaux lacustres abondants. Les couches de houille sont plus nombreuses et finalement, contiennent fréquemment des lentilles de Cannel-coal. Henri Micheels.

Renier, A., Les nodules à *Goniatites* du terrain houiller ne constituent pas une objection réelle à la théorie de la formation autochtone des couches de houille. (Ann. Soc. scientifique de Bruxelles. XXXI. 1907.)

Il s'agit d'une conférence. Le titre indique la conclusion à laquelle l'auteur est amené. On sait que beaucoup de géologues admettent que la houille a été formée par charriage et dépôt sur un fond de mer. Cette opinion s'appuie notamment sur la présence des nodules à *Goniatites*. L'auteur a montré naguère que le terrain houiller résulte de la répétition d'un cycle de phénomènes indiqué par le cycle pétrographique: toit... mur, couche de houille, toit... S'il en est ainsi, on doit s'attendre à trouver une différence entre les „coal balls" des couches de houille et ceux des toits de ces couches, pour autant que ces coal balls représentent bien une partie de la couche ou du toit, ayant subi une minéralisation à la fois hâtive et de nature spéciale. Il y a en effet, deux catégories de nodules, les uns avec racines de *Stigmaria*, les autres avec *Goniatites*. Ceux-ci ont été rencontrés dans le toit, c'est-à-dire dans la roche „qui est précisément l'antithèse de la couche de houille," dans une formation marine qui est sans rapport direct avec la couche de houille. La présence de nodules à *Stigmaria* dans la couche de houille prouve précisément la formation sur place de cette couche de houille. La démonstration ne sera parfaite que lorsqu'on aura préparé des plaques de houille suffisamment minces pour être lisibles au microscope et que l'on aura établi, pour un certain nombre de cas, l'existence des *Stigmaria* autochtones à travers toute la masse de la couche, alors qu'on les observe seulement aux limites inférieure et supérieure de cette couche. Henri Micheels.

Renier, A., L'origine raméole des cicatrices ulodendroïdes des *Ulodendron*. (Ann. Soc. géol. Belgique. XXXVI. 1909.)

L'année dernière, l'auteur a décrit un échantillon de *Bothrodendron punctatum* Lindley et Hutton qui établit, pour la première fois, de façon directe, l'origine raméale des cicatrices ulodendroïdes de cette espèce. De semblables cicatrices se rencontrent aussi chez les *Ulodendron* proprement dits. Leur origine est, selon toute vraisemblance, identique. A. Renier range, parmi les *Ulodendron*, toutes les formes avec cicatrices ulodendroïdes à ombilic central, y compris celles considérées, notamment par Stur et M. Kidson comme appartenant au *Lepidodendron Veltheimi*. Ce sont des échantillons „négatifs", c'est-à-dire vus de l'intérieur du tronc, qui fournissent les renseignements les plus complets. Henri Micheels.

Renier, A., Observations sur l'origine du charbon des nodules à *Goniatites* du terrain houiller belge. (Ann. Soc. géol. Belgique. XXXVI. 1909.)

Nombreux sont, dans le terrain houiller belge, les gîtes de nodules à *Goniatites*. On y recueille, merveilleusement conservées, de nombreuses formes animales et plus rarement des végétaux. Ces nodules, d'après Stur, résultent d'une minéralisation locale et hâtive des argiles au milieu desquelles on les retrouve. Les grès et les poudingues renferment des minéraux qui y remplissent des fissures ou des cavités, tandis que, dans les nodules, il a dû se produire une imprégnation en masse. On ne peut s'empêcher de songer

à la possibilité d'un dépôt sous forme de gelée, sous cette forme colloïdale si frappante dans les précipités aluminiques et ferriques. Comme le schiste renferme ici de minuscules paillettes de mica, l'hypothèse d'un précipité purement chimique doit être écartée. La localisation des minéralisateurs a été orientée par les débris organiques enfouis dans les argiles. Elle a été hâtive, car les parties minéralisées ont échappé au tassement qui a ployé le schiste tant au-dessus qu'au-dessous du nodule. Après avoir émis ces considérations générales, l'auteur examine d'une façon détaillée certains nodules du Houiller proprement dit (Westphalien inférieur). Les végétaux (*Aulacopteris, Lepidostrobus,* etc.) qu'on y rencontre sont imprégnés de calcite et ils sont toujours très macérés. Dans les coquilles de Céphalopodes qui s'y trouvent, on constate une localisation de charbon qui ne peut provenir des matières organiques du Mollusque, tant elle est abondante. De plus, la roche mère de ces nodules était un dépôt littoral. C'est après leur mort que les *Goniatites* ont été enfouies, alors que les Coquilles ne renfermaient plus de matières organiques. Le charbon qu'on retire de ces coquilles n'accuse à l'analyse qu'une infime quantité de cendres, ce qui témoigne aussi d'une origine exogène. Ce charbon établit, de façon formelle, le déplacement, dans les roches houillères, d'hydrocarbures tout formés, c'est-à-dire de bitume dans le sens donné à ce mot par C. Eg. Bertrand. Henri Micheels.

Benecke, W., Ueber die Giftwirkung verschiedener Salze auf *Spirogyra* und ihre Entgiftung durch Calciumsalze. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. 6. p. 322—337. 1907.)

Verf. gibt folgende Zusammenstellung über die Ergebnisse seiner Versuche: „Während Spirogyren in geeigneten vollständigen Mineralsalznährlösungen üppig gedeihen, sind sie gegen die einzelnen Komponenten derselben, ausser gegen die Calciumsalze, auffallend empfindlich. Die Chloride, Nitrate, Sulfate und Phosphate des Natriums, Kaliums, Magnesiums, Eisens sind mehr oder minder giftig, und zwar sind von den genannten Kationen Fe und Mg giftiger als K, dieses giftiger als Na; von den genannten Anionen sind die Phosphat-, Sulfat- und Nitrat-Anionen giftiger als das Anion Cl. Die Giftigkeit aller dieser Ionen, Anionen sowohl als Kationen kann durch Beigabe des Ions Ca aufgehoben oder doch vermindert werden."

Daran schliesst sich eine Besprechung der Literatur, soweit sie sich auf die in Betracht kommenden Fragen bezieht. Heering.

Benecke, W., Ueber die Ursachen der Periodicität im Auftreten der Algen, auf Grund von Versuchen über die Bedingungen der Zygotenbildung bei *Spirogyra communis.* (Int. Rev. ges. Hydrobiol. und Hydrogr. I. 533—552. 1908.)

Die äusseren Faktoren, welche die periodische Entwicklung der Algen bedingen, sind noch sehr wenig bekannt, namentlich die Ursachen periodischer Erscheinungen, die von der Jahreszeit unabhängig sind. Etwas besser bekannt sind die Ursachen periodischer Erscheinungen, die streng an die Jahreszeit gebunden sind. Licht, Temperatur und Nährstoffzufuhr sind zur Erklärung dieser Art der Periodicität herangezogen worden. Die bisherigen Untersuchungen sind fast stets in freier Natur ausgeführt worden, die experimentelle

Lösung dieser Fragen befindet sich noch in den Anfangsstadien. Verf. stellt sich hier die Aufgabe, durch Kulturversuche eine Erklärung der Periodicität zu finden.

Als Untersuchungsobjekt wählte er die Gattung *Spirogyra*, besonders die Art *Sp. communis*, mit der auch Klebs experimentiert hat. *Spirogyra* ist besonders geeignet, da ihre Periodicität eine besonders auffällige ist, indem die vegetative Periode mit der Bildung der Zygoten abschliesst. Hier deckt sich also die Frage nach den Ursachen der Periodicität im wesentlichen mit der Frage nach den Ursachen der Konjugation und Zygotenbildung.

Verf. stellte seine Versuche in den Monaten März, April und Anfang Mai an. Die Einzelheiten über die Versuche sind am Schluss der Arbeit in Tabellenform zusammengestellt. Aus einer Reihe von Versuchen geht hervor, dass unter bestimmten Verhältnissen Temperaturerhöhung den Process der Zygotenbildung auslösen kann. Das Temperaturminimum der Fruktifikation liegt höher als das des vegetativen Wachstums. Weiter stellte Verf. sich die Frage, wodurch die Konjugation verhindert werden kann, wenn Temperatur und Licht für den Konjugationsprocess ausreichen. In Uebereinstimmung mit Klebs findet Verf. die Ursache in der ausreichenden Zufuhr von Nährsalzen. Von diesen Nährsalzen sind wiederum die stickstoffhaltigen von ausschlaggebender Bedeutung. Bei ihrem Fehlen oder mangelhafter Zufuhr tritt Zygotenbildung ein, bei ausreichender Zufuhr vegetatives Wachstum. Das ist das Hauptergebnis der Arbeit. Zugleich ist damit auch die Frage nach den Ursachen der Periodicität bei *Spirogyra* entschieden.

Die Versuchsanordnung war derart, dass die Versuche die natürlichen Verhältnisse widerspiegeln. Die Besprechung der letzteren bildet den Schlussabschnitt der Arbeit. Ferner zählt Verf. hier die Gesichtspunkte auf, nach denen die Untersuchung einer Alge hinsichtlich ihrer Periodicität stattfinden müsste, um zu einer vollständigen Erklärung gelangen zu können. Heering.

Brand, F., Ueber Membran, Scheidewände und Gelenke der Algengattung *Cladophora*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. p. 114—143. Taf. V. 1908.)

Die Kenntnis der vom Verf. hier dargestellten Verhältnisse ist für jeden, der sich mit dem Bau der pflanzlichen Zellhaut beschäftigt, von Wichtigkeit, ebenso für den Algologen, sodass auf eine eingehende Besprechung hier verzichtet werden kann.

Verf. beabsichtigt nicht, hier eine erschöpfende Behandlung des ganzen Themas zu liefern, sondern nur Ergänzungen zu dem bisher Bekannten mitzuteilen. Die einzelnen Abschnitten behandeln: Allgemeines über die Struktur der Membran (Schichten, Faserstruktur), Decklamelle, Schichten der Membran (niemals finden sich mehr als zwei Schichten im Sinne Strasburgers), Zusammenhang der Membranbestandteile, Wachstum der Membran, Falten der Membran und ihrer Blätter, Scheidewandbildung, Gelenkbildung.

Heering.

Svedelius, N., Ueber den Bau und die Entwicklung der Florideengattung *Martensia*. (Kgl. Svenska Vetensk.-Akad. Handlingar. XLIII. 7. 101 pp. 4 Taf. und 62 Fig. im Text. Stockholm 1908.)

Verf. hat selbst ein reiches Material von *Martensia fragilis* aus

Ceylon in Formol conservirt, hat aber auch von verschiedenen Sammlungen Spiritusmaterial von den übrigen *Martensia*-Arten erhalten und kann deshalb eine ausführliche Darstellung der anatomischen und cytologischen Verhältnisse der ganzen Gattung geben.

Zuerst bespricht Verf. den vegetativen Bau des Thallus. Auf seinem frühesten Stadium wird der *Martensia*-Spross aus kongenital zusammengewachsenen Zellfäden mit Spitzenwachstum aufgebaut. Interkalare Zellteilungen beginnen indessen sehr bald, und der Aufbau des *Martensia*-Sprosses geschieht dann so gut wie ausschliesslich durch eine charakterische interkalare Zellteilung, die ihren Höhepunkt in der Bildung des Netzwerkes erreicht. Dies geschieht aber nach 3 verschiedenen Typen:

Bei *Martensia flabelliformis* wird nur ein Netzwerk gebildet und dieses wächst vorzugsweise in die Breite, indem neue Lamellen zwischen die alten sich einschieben. Bei *M. pavonia* und *M. denticulata* werden successiv neue Netzwerksysteme über einander ausgebildet, wobei jedoch das Netzwerk sich nicht weiter entwickelt, nachdem es einmal zur Ausbildung gekommen ist.

Zwischen diesen Extremen steht der *M. fragilis*-Typus. Jedes Netzwerk erlangt eine grössere Höhe als bei *M. pavonia* und sekundäre Querbänder werden wohl gebildet, nie aber sekundäre Längslamellen; neue Netzwerke werden in der Regel nicht gebildet.

Bei allen *Martensia*-Arten kommen die Tetrasporen an besonderen Individuen vor. Es sind deshalb bei *Martensia* zu unterscheiden 1) neutrale, tetrasporentragende Individuen, 2) männliche (mit Spermatangien) und 3) weibliche (mit Cystocarpien) Individuen. Die Tetrasporangien werden in der Regel auf den Lamellen gebildet. Doch findet bei mehreren Arten (*M. elegans, australis* und *denticulata,* nicht aber bei *fragilis*) das Verhältnis statt, dass Tetrasporangien gleichzeitig auch auf der zusammenhängenden Basalscheibe ausgebildet werden können. Die Tetrasporangienbildung auf dem zusammenhängenden Basalteil bei *Martensia* weist augenfällige Aehnlichkeit mit der Tetrasporangienbildung bei der Gattung *Nitophyllum* auf. Das Tetrasporangium ist stets eingesenkt, d. h. niemals eine Oberflächenzelle, sondern es wird nach aussen von vegetativen Zellen begrenzt, die frühzeitig von der Tetrasporangiumanlage selbst abgegliedert worden sind.

Die cytologischen Verhältnisse sind sehr interessant. Die einzellige Tetrasporangiumanlage hat gleich den übrigen Zellen in dem Gewebe von *Martensia* ursprünglich mehrere Zellkerne. Schmitz' Angabe, dass auch bei sonst vielkernigen Florideen die Tetrasporangiumanlagen von Anfang an stets einkernig sind, hält demnach nicht stich. Die Zellkerne nehmen an Zahl zu, je mehr die Tetrasporangiumanlage anwächst, und schliesslich kann ihre Zahl ungefähr 50 betragen. Danach tritt eine allgemeine Kerndegeneration ein, wobei statt dessen die Plasmamasse der Tetrasporangiumanlage vermehrt wird, sodass sie, während sie vorher nur die Wand des Tetrasporangiums bekleidet hat, nun das ganze Innere desselben ausfüllt. Die Kerndegeneration schreitet fort, bis alle Kerne bis auf einen aufgelöst worden sind. Aus diesem zurückbleibenden Zellkern, der sich in der Mitte des Tetrasporangiums befindet, gehen die vier definitiven Tetrasporenkerne hervor, die nach aussen zur Peripherie hin wandern um dann später je einer Tetraspore anzugehören. Diese Tetrasporen entstehen durch eine ungefähr gleichzeitig mit der Kernteilung vor sich gehende Spaltung des Tetrasporangiums. Die einkernigen Tetrasporen enthalten zahlreiche Chromatophoren.

Die Spermatangien werden nur auf den Lamellen in einem (*M. fragilis*) oder mehreren (*M. elegans, M. flabelliformis* und *M. pavonia*) Sori auf beiden Seiten derselben auf besonderen männlichen Exemplaren ausgebildet, die meistens kleiner sind als die Tetrasporen- und Cystokarpien-Exemplare. Sie werden dadurch angelegt, dass zunächst Oberflächenzellen auf beiden Seiten der Lamellen abgeschnürt werden. Die Oberflächenzellen werden unter wiederholter Kernteilung weitergeteilt, sodass schliesslich jede Oberflächenzelle nur einen Zellkern enthält. Diese Zellen, die Spermatangienmutterzellen, beginnen dann ein Spitzenwachstum und schnüren successiv 1—2 einkernige Spermatangien ab.

Die Cystokarpien werden ausschliesslich längs den Rändern der Lamellen auf beiden Seiten nach aussen von den Querbändern ausgebildet. Das Karpogon ist wie bei den übrigen Florideen eine Scheitelzelle in einem besonders ausgebildeten Karpogonast mit Spitzenwachstum. Der Karpogonast ist 4-zellig und wird von einer Tragzelle aus entwickelt, die direkt von der axilen Zellreihe in der Lamelle des Netzwerks ausgebildet worden ist. Sämtliche Zellen in dem Karpogonast, auch das Karpogon selbst, sind mehrkernig. Die Auxiliarzelle wird nach der Befruchtung von der Tragzelle ausgebildet, die gleichzeitig auch mehrere sterile Zellfäden ausbildet. Die Auxiliarzelle empfängt den befruchteten Kern (Kerne?) von der zweiten Zelle des Karpogonastes und teilt sich nach der Aufnahme der Sporophytenkerne in eine Fusszelle und eine Zentralzelle. Nur von der letztgenannten aus entwickelt sich dann der Gonimoblast.

Die Gonimoblastfäden sind alle in der Regel einkernig und bilden in ihren Spitzen die Karposporen aus, die gleichfalls nur einen Zellkern, ausserdem aber zahlreiche Chromatophoren haben. Während der Entwickelung der Gonimoblasten wachsen die Zellkerne in den basalen, bei den Teilungen der Auxiliarzelle zuerst gebildeten Zellen kolossal an.

Zellfusionen, sei es zwischen den Zellen des Karpogonastes oder zwischen der Auxiliarzelle und der Tragzelle oder anderen benachbarten Zellen, kommen gar nicht vor.

Die sorgfältige Arbeit ist von sehr guten Abbildungen begleitet.

N. Wille.

Svedelius, N., Ueber lichtreflektierende Inhaltskörper in den Zellen einer tropischen *Nitophyllum*-Art. (Svensk bot. Tidskr. III. 2. p. 138—149. 5 Textfigg. 1909.)

An dem Korallenriff bei Galle auf Ceylon beobachtete Verf. im Winter 1902—1903 bei *Nitophyllum tongatense* Grun. einen aus gewissen Flecken des Pflanzenkörpers ausstrahlenden schimmernd stahlblauen Glanz. Da das Irisieren bei dieser Florideengattung noch nicht bekant ist, gibt Verf. eine nähere Beschreibung der Lichtreflexionserscheinungen und der sie bedingenden anatomischen Struktur der genannten Art.

Der Glanz tritt nur bei auffallendem, am stärksten beim blauen Licht hervor und ist auch an in 4%igem Formalin konservierten Exemplaren sehr stark. Das Irisieren bei *Nitophyllum* ist also, ähnlich wie bei den früher von Kny und Berthold geschilderten Florideen, ein rein physikalisches Reflexionsphänomen.

Die meisten Oberflächenzellen eines *Nitophyllum*-Sprossen besitzen einen lichtreflektierenden Inhaltskörper von derselben Art, wie er bei anderen Florideen beschrieben worden ist. Wenn man

im Mikroskop durch Beleuchtung von oben her den Umriss der am stärksten leuchtenden Stellen eines Sprosses bestimmt und dann das Präparat im durchfallenden Lichte betrachtet, sieht man, dass diese Stellen mit denjenigen zusammenfallen, wo die Inhaltskörper am grössten sind und die ganze Zelloberfläche scheibenförmig decken.

Die lichtreflektierenden Körper sind bei *Nitophyllum* plasmatischer Natur, indem sie Eiweissreaktionen zeigen; in 90%igem Alkohol werden sie nicht gelöst.

Zugunsten der Berthold'schen Lichtschirmtheorie spricht nach Verf. u. a. auch der Umstand, dass die erwähnten Körper nur in den Oberflächzellen vorkommen.

Die Chromatophoren weichen bei *Nitophyllum tongatense* von den der meisten anderen bekannten *Nitophyllum*-Arten ab, indem sie die Form von tief gelappten Scheiben haben oder von Bändern, die als Lappen aus grösseren Scheiben entstanden sind.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Tobler, E., Bemerkungen über *Saccorrhiza bulbosa.* (Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1908. 6. Trondhjem 1908. 9 pp. ü. 1 Tafel.)

Verf. hat die in Norwegen sehr seltene *Saccorrhiza bulbosa* De la Syl. an einem neuen Standort bei Valdesund, nördlich des Drontheimfjordes gefunden. Er vergleicht die Grossenverhältnisse dieser Exemplaren mit Exemplaren an den verschiedensten europäischen Standorten gefunden. Die Stiellänge scheint nicht von der Tiefe des Vorkommens abhängig zu sein; die Breite des Stieles ist ein Mass des Wuchses und bei einem bestimmten Grad der Ueppigkeit erst stellt sich die eigentümliche Ohrenbildung ein. N. Wille.

Bubák, F., Bericht über die Tätigkeit der Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der kgl. landwirtschaftlichen Akademie in Tabor (Böhmen) im Jahre 1908. (Zeitschr. landw. Versuchswesen Oesterr. p. 453—456. Wien 1909.)

Interessante Krankheiten sind:

1. Diesjährige Tannenästchen von Turnau (Böhmen) waren von zwei neuen Pilzen befallen: *Macrophoma bohemica* Bub. et Kab. und *Rehmiellopsis bohemica* n. gen. et n. sp. Letztgenannter Pilz ist ein Ascomycet mit vielsporigen Asci.

2. *Steganosporium Sirakoffii* n. sp. befiel in Vraca (Bulgarien) in gefährlicher Weise 4-jährige Bäume von *Morus nigra.*

3. *Rhizopus nigricans* verdirbt in Bulgarien die Blütenstände von *Helianthus annuus* total.

4. *Paprika*-Schoten werden in Bulgarien oft durch *Macrosporium Kosaroffii* n. sp. verdorben, faulig. Auf Tomaten tritt nicht selten dort *Macrosporium Solani* auf; *Phaseolus*-Schoten werden oft bakterienkrank.

5. Auf Aesten von *Pirus malus* tritt bei Trebnitz *Sphaerotheca Mali* Burr. auch in der *Perithecien*form auf, die in Europa bisher nur von 3 Standorten bekannt war.

6. *Tylenchus devastatrix* befiel als Neuling für das Land Böhmen stark Kleepflanzungen.

7. *Oidium quercinum* (auf *Quercus pedunculata*) wurde mit Perithecien bei Tabor gefunden.

8. *Plasmopara cubensis* tritt bisher in Böhmen nicht auf, wohl aber an der Grenze (z. B. Königstein in Sachsen).

Matouschek (Wien).

Brinkmann, W., Ueber eine neue Gattung in der Familie der Thelephoraceen. (Ann. mycol. VII. p. 288—289. 1909.)

Verf. schlägt vor alle jene *Thelephora*arten bei welchen die Sporen farblos und glatt (nicht braun und stachelig) sind in eine besondere Gattung zu vereinigen, welche er *Bresadolina* nennt. Dies würde zunächst für die bisherige *Th. pallida* Pers. gelten und die Art müsste demnach *Bresadolina pallida* (Pers.) Brinkm. heissen. Ob auch *Th. Sowerbi, multizonata, tuberosa* und *undulata,* welche angeblich farblose Sporen besitzen, zu *Bresadolina* zu ziehen sind, wäre näher zu untersuchen. Neger (Tharandt).

Dale, E., On the Morphology and Cytology of *Aspergillus repens* De By. (Ann. mycol. VII. p. 215—225. Mit 2 Taf. 1909.)

Die Untersuchung bildet eine wertvolle Ergänzung zu der kürzlich erschienenen Arbeit von Miss Fraser und Miss Chambers über die Cytologie von *Aspergillus herbariorum.* Bei *Asp. repens* ist der Verlauf der Entwicklung und der Kernvorgänge folgender:

Ein Antheridium wie es von De Bary abgebildet worden ist, wurde nur selten beobachtet; und in den seltenen Fällen, wo es zur Ausbildung kam, unterblieb die Vereinigung mit dem Ascogon, wenigstens konnte sie in keinem Fall überzeugend nachgewiesen werden. Eine Gliederung des Archicarp in Stiel, Ascogon und Trichogyn ist undeutlich. In älteren Ascogonen treten Kerne von sehr verschiedener Grösse auf, was auf paarweise Verschmelzung der Kerne zurückzuführen ist; die grössten sind die Fusionskerne. Da diese Kerne alle weiblich sind, so muss diese Kernverschmelzung als eine Form reducirter Sexualität aufgefasst werden. Die Fusionskerne wandern in die ascogenen Hyphen ein, der junge Ascus enthält zuerst zwei Kerne, welche ihrerseits verschmelzen; durch dreifache Kernteilung sind schliesslich im Ascus acht Kerne vorhanden; und jede Spore ist bei der Reife einkernig.

Mit diesem Befund werden die Verhältnisse anderer Ascomyceten mit reducirter Sexualität (*Humaria, Lachnea* u. a.) verglichen.

Neger (Tharandt)

Ferraris, F., Osservazioni micologiche su specie del grupo Hyphales (*Hyphomycetes*). Serie I. N°. I—X. (Ann. myc. VII. p. 273—286. Mit 2 Fig. 1909.)

Kleinere mycologische Beobachtungen welche der Verf. gemacht hat gelegentlich der Bearbeitung der Hyphomycetes für die „Flora italica cryptogama" (herausgegeben von Saccardo).

1. *Stilbum tomentosum* Schrad. und *Tilachlidium tomentosum* Lindau. Es wird ausgeführt, dass *Stilbum tomentosum,* welches nach Lindau bezw. Grimm zu *Tilachlidium* zu stellen wäre, vielmehr als eine *Stilbella*art zu betrachten sei.

2. Su due varietà dell' *Isaria farinosa* (Dicks.) Fr. *I. crassa* Pers., *I. farinosa* Fr., *I. velutipes* Link gehören einer Art an und können höchstens als Varietäten unterschieden werden.

3. Sull' *Isaria umbrina* Pers. Der Pilz, von Lindau zu *Trichosporium* gezogen, ist nach Verf. eine echte (*Hypoxylon* bewohnende) *Isaria.*

4. Sul gen. *Isariopsis* Fres. apud Sacc. Es wird vorgeschlagen die alte Gattung *Isariopsis* in zwei Gattungen zu trennen, mit farblosen Sporen (*Isariopsis*) und mit gefärbten Sporen (*Phaeoisariopsis*

Ferraris). Zu letzteren wären dann zu ziehen: *Ph. griseola, Ph. Grayana, Ph. mexicana, Ph. pilosa.*

5. Su di una nuova varietà dell' *Harpographium fasciculatum* Sacc., var. *hirsutum* auf *Morus alba.*

6. Sul gen. *Stysanus* Corda. Verf. unterscheidet echte *Stysanus*-arten mit hyalinen Sporen und trennt davon ab *Stysanopsis*arten mit braunen Sporen, zu letzteren wären zu stellen: *St. media, St. globosa, St. atronitens.*

7. Su una forma di *Antromyces Copridis* Fres.

8. Sulla *Fuckelina socia.* Wegen der braunen Sporen muss der Pilz zur Gattung *Stachybotrys* gestellt werden.

9. Sul *Fusicladium Eriobotryae* Cav. Da auf *Eriobotrya japonica* auch zwei Varietäten des *Fusicladium dendriticum* und des *F. pirinum* vorkommen, so schlägt Verf. vor, für die obige wohl charakterisirte Art, den Namen *F. melanconioides* zu wählen, um Verwechslungen zu vermeiden.

10. Su due varietà di *Cladosporium herbarum.*

Neger (Tharandt).

Fischer, E., *Genea Thwaitesii* (B. et Br.) Petch und die Verwantschaftsverhältnisse der Gattung *Genea.* (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVII. p. 264—270. Mit 1 Taf. 1909.)

Von Petch war vor kurzem ausgeführt worden, dass die in Ceylon vorkommende Tuberacee *Hydnocystis Thwaitesii* B. et Br. der Gattung *Genea* naher stehe und daher dorthin zu stellen sei. Verf. hat nun den genannten Pilz näher untersucht und machte eine Reihe von Beobachtungen, welche die Ansicht von Petch bestätigen und gleichzeitig zur Klarlegung der systematischen Stellung der Gattung *Genea* beitragen.

Die Rindenschicht, welche im reifen Fruchtkörper das Hymenium bedeckt, steht mit den Paraphysen in engster Beziehung, das gleiche gilt wahrscheinlich auch bei den anderen *Genea*arten. Man kann demnach beim reifen *Genea*fruchtkörper von einem freiliegenden Hymenium sprechen, das aber von einer durch die Paraphysenscheitel gebildeten Decke, das Epithecium überzogen ist. Aehnliche Verhältnisse liegen bei den *Genea* nahestehenden Gattungen: *Myrmecoristis* und *Genabea* vor. Wenn aber die das Hymenium bedeckende Rinde ein Epithecium ist, dann kann der Fruchtkörper der Gattung *Genea* mit der Becherfrucht der Pezizeen verglichen werden, und *Genea* (sowie wohl auch *Gyrocratera*) findet ihren Anschluss bei den Pezizeen. Allerdings ist die Fruchtkörperentwicklung bei den Pezizaceen noch recht wenig untersucht, so dass nähere Beziehungen vorerst schon festzustellen sind. Neger (Tharandt).

Keissler, K. von Neue Pilze von den Samoa und Salomons inseln. (Ann. mycol. VII. p. 290—293. 1909.)

In einer von Reichinger im Polynesien gesammelten Collection von Pilzen fanden sich einige neue Arten, welche hier beschrieben werden; es sind: *Hyaloderma Gardeniae* auf *G. Lanutoo, H. Afzeliae* auf *Afzelia* sp., *Zukalia Gynopogenis* auf *G. scandens, Torrubiella brunnea* auf einer *Melicopis*blattern aufsitzenden Coccide, *Hainesia palmarum* auf *Areca Rechingeriana, Gloeosporium Vaudopsidis* auf *Vaudopsis*blättern. Neger (Tharandt).

Magnus, P., Eine neue *Ramularia* aus Südtirol nebst Bemerkungen über das häufige Auftreten solcher Conidienformen in gebirgigen Gegenden. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVII. p. 214—222. 1909.)

Verf. beschreibt und bildet ab eine neue von Heimerl auf *Polygala vulgaris* in Tirol entdeckte *Ramularia*, welche er *R. Heimerliana* nennt. Im Anschluss hieran führt er aus, durch welche besonderen Witterungsumstände die Entwicklung dieser Gruppe von Hyphomyceten (wie *Ramularia, Ovularia, Didymaria* etc.) begünstigt wird, sowie dass diese besonderen Bedingungen sich gerade in Gebirgsgegenden verwirklicht finden regelmässiger Wechsel längerer Perioden von mässiger Feuchtigkeit und trockener Wärme.

Den Schluss der Abhandlung bildet eine Zusammenstellung aller in Tirol bekanntgewordenen Mucedineen aus dem Formenkreis *Ovularia, Ramularia, Cercosporella, Bostrichonema, Ramulaspera, Didymaria* etc. Neger (Tharandt).

Maire, R. et **A. Tison.** La cytologie des *Plasmodiophoracées* et la classe des *Phytomyxinae*. (Ann. mycol. VII. p. 226—253. Mit 3 Taf. 1909.)

In der Einleitung werden die cytologischen Verhältnisse der *Phytomyxinae* überhaupt besprochen. Der Hauptteil der Arbeit behandelt die Entwicklungsgeschichte der *Sorosphaera Veronicae* Schroet. Dieser Organismus, von Schroeter zuerst zu den *Ustilagineen*, dann zu den *Phytomyxinen*, von Rostrup zu den *Ustilagineen* gestellt, ist nach dem übereinstimmenden Urteil der Autoren und Lagerheims zu den *Myxomyceten* zu rechnen. Der Entwicklungsgang spielt sich folgendermassen ab: In den Parenchymzellen der Rinde und des Marks treten zuerst einkernige Myxamöben auf und zwar zu einer oder mehreren pro Wirtzelle. Durch Kernteilung werden die Myxamöben zwei-, vier- und vielkernig. Diese mehrkernigen Amöben werden als Schizonten bezeichnet. Aus ihnen entstehen durch unregelmässige Fragmentirung ein- oder mehrkernige Teilamöben (Meronten). Die einkernigen Meronten entsprechen den ursprünglichen Myxamöben und machen nun die gleiche Entwicklung durch wie jene. Der Vorgang der Kernteilung wurde eingehend studiert, und als ähnlich der von Nawashin und Prowaczek bei *Plasmodiophora* beobachteten befunden. Die Kernteilung ist nämlich bei diesen Myxamöben eine Mitose combinirt mit Amitose. Das Chromatin spaltet sich dabei in ein vegetatives (Trophochromatin), welches direkter Teilung unterliegt, und ein generatives Chromatin (Idiochromatin) dessen Teilung indirekt verläuft.

Die zweite Phase des Entwicklungsganges der *S. Veronicae* ist die Sporenbildung. Bei derselben können zwei auf einander folgende Mitosen unterschieden werden, welche wahrscheinlich heterotypisch und homotypisch sind. Eine Conjugation in irgend einer Form kommt bei dieser Sporenbildung nicht zu stand.

Die Wirkung des Organismus auf die Wirtpflanzen ist ähnlich wie bei *Plasmodiophora*. Die Wirtzellen hypertrophiren, ihr Kern teilt sich ein- bis mehrere Male mitotisch, aber Zellteilung erfolgt (im Gegensatz zu den Verhältnissen bei *Plasmodiophora*) nicht.

Schliesslich werden aus diesen Beobachtungen unter Berücksichtigung der Forschungen anderer Autoren wichtige Consequenzen die Systematik der Myxomycetes betreffend gezogen: Die vielfach zu den Myxomycetes gezogenen Organismen der Wurzelknöllchen

sind Schizomycetes, nämlich *Frankiella Alni* und *F. Elaeagni* (nicht *Plasmodiophora*), und *Phytomyxa Leguminosarum*. Was als *Tylogonus Agavae* Miliarakis und als *Pseudocommis Vitis* beschrieben (und zu *Plasmodiophora* gezogen) wurde, ist überhaupt kein selbstständiger Organismus, sondern Degenerationsprodukt des Zellinhalts.

Was man bisher unter dem Namen *Phytomyxinae* zusammengefasst hat, ist also durchaus heterogen, und dieser Name muss nach den Prioritätsregeln gestrichen und durch die Bezeichnung *Plasmodiophoraceae* ersetzt werden; diese Familie umfasst dann folgende Gattungen: *Plasmodiophora,* Sporen frei gebildet (1 Art); *Sorosphaera,* Sporen in Kugeln vereinigt (1 Art); *Tetramyxa,* Sporen in Tetraden vereinigt (2 Arten, nämlich *T. parasitica* und *Triglochinis*); der systematische Anschluss der Familie ist zwischen den Sporozoën und den Myxomycetes zu suchen, wahrscheinlich in mehr oder weniger direkter Ableitung von den Flagellaten. Neger (Tharandt).

Chifflot. Sur une castration thélygène chez *Zea Mays* L. var. *tunicata,* produite par l'*Ustilago Maydis* D.C. (Corda). (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVIII. p. 426—429. 15 février 1909.)

Diverses anomalies sont provoquées par l'*Ustilago Maydis* chez le *Zea Mays,* var. *tunicata.* On observe notamment, dans les panicules mâles, des fleurs qui donnent des grains normaux et des étamines atrophiés. L'*Ustilago* détermine un traumatisme parasitaire dont les effets sont comparables à ceux des traumatismes violents étudiés par Blaringhem. Ces effets peuvent être expliqués par l'accroissement de la pression osmotique interne, conformément à l'hypothèse émise par J. Laurent. P. Vuillemin.

Col. Sur le *Lathraea Clandestina* L., parasite de la Vigne dans la Loire-Inférieure. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVIII. p. 1473—1476. 1er juin 1909.)

On a déjà signalé, quoique rarement, le *Phelipaea ramosa* et le *Lathraea squamaria* sur la Vigne. Le *Lathraea clandestina* y était inconnu. Depuis deux ans, cette espèce, commune dans le département de la Loire-Inférieure, a été trouvée sur les racines du *Vitis vinifera.* Elle cause le dépérissement et même la mort des ceps attaqués dans le vignoble de Vallet. Les suçoirs, volumineux et peu nombreux, ont la même structure que ceux décrits par Heinricher pour la Clandestine fixée sur les *Salix.* Ce sont des suçoirs compacts ou en coin de pénétration, tandis que ceux du *Lathraea squamaria* sont du type thalliforme. P Vuillemin.

Dumont, T., Nouvelles observations sur la Teigne de l'Olivier (*Prays Oleae* Bernard). (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVIII. p. 1408—1409. 24 mai 1909.)

On admet, chez le *Prays Oleae,* l'existence de trois générations annuelles s'attaquant chacune à une partie différente de l'arbre: la première aux feuilles, la deuxième aux fleurs, la troisième aux fruits. Cette succession n'est pas constante. La troisième génération fait souvent défaut, parfois aussi la seconde. La durée de l'évolution larvaire varie suivant l'alimentation: elle est de 290 jours environ pour les larves qui se nourrissent exclusivement de feuilles, de 55 jours seulement lorsque ces mêmes larves vivent du tissu cellu-

laire du pédicelle et de l'amande; les larves qui dévorent les organes de reproduction de la fleur arrivent au terme de leur croissance en 20 jours.

Les larves de *Prays* que l'on trouve dans le noyau de l'olive se sont frayé un chemin à travers le pédoncule et les cloisons de l'ovaire. Un grand nombre d'entre elles ne parviennent pas à destination; en détruisant les tissus essentiels du pédoncule, elles provoquent la chute prématurée du fruit et périssent elles-mêmes d'inanition. L'auteur estime à 80 pour 100 la mortabilité des chenilles habitant les fruits. P. Vuillemin.

Griffon, E., Sur les taches rouge-orangé des feuilles de *Clivia*. (Bull. Soc. bot. France. LVI. p. 162—167. fig. 1—2. 26 févr. 1909.)

Les taches saillantes, isolées ou confluentes des deux faces du limbe de *Clivia nobilis,* considérées par Sorauer comme des excroissances tubéreuses (Korkwucherungen) produites par un excès d'humidité, une absorption d'eau exagérée par les racines et une faible intensité lumineuse, résultent en réalité des piqûres des Cochenilles (*Dactylopius Adonidum* et *Liliacearum*). Les larves et les femelles possédent un rostre qu'elles enfoncent dans les tissus des plantes pour y puiser leur nourriture. Les cellules de l'épiderme et de l'exoderme sont d'abord subérisées et un peu lignifiées; ensuite les cellules sous-jacentes s'étirent, se divisent pour former un périderme; le cloissonement envahit parfois l'exoderme lui-même. La coloration rouge résulte de la modification des membranes. Les horticulteurs ont depuis longtemps reconnu le rôle des Insectes, que Griffon met en évidence par le transport des Cochenilles sur des portions saines. Les fumigations de tabac ou, plus simplement, le nettoyage périodique des feuilles à l'eau de savon, suffisent pour éviter les taches des *Clivia*. P. Vuillemin.

Henning, E., Våra viktigare landtbruksväxters disposition för och immunitet gent emot parasitsvampar. I. (K. Landtbruks-Akademiens Handlingar och Tidskrift. p. 171—211. Stockholm 1909.)

Enthält eine Zusammenstellung der bis jetzt erschienenen Literatur über die bei den im Norden gezüchteten wichtigeren landwirtschaftlichen Kulturpflanzen vorhandene Disposition für und Immunität gegen parasitäre Pilze. Nach einer allgemeinen Besprechung der äusseren und inneren Disposition der Kulturpflanzen den parasitischen Pilzen gegenüber, berichtet Verf. in dem vorliegenden ersten Teil in eingehender Weise über die an den Getreidearten auftretenden praktisch wichtigeren parasitären Pilze: *Helminthosporium gramineum* (Rabh.) Eriks., *Scolecotrichum graminis* Fuck., *Fusarium nivale* (Fr.) Sor., *Ustilagineae* und *Puccinia graminis* Pers. und *glumarum* (Schmidt) Eriks. et Henn.

Bezüglich der vom Verf. selbst gemachten, früher nicht publizierten Beobachtungen sei hier folgendes hervorgehoben.

Durch Versuche auf dem Ultuna-Versuchsfeld (bei Upsala) sowie durch Beobachtungen in anderen Gegenden von Schweden geht hervor, dass von einer Verhütung der *Helminthosporium*-Krankheit durch Kultur von gewissen Gerstensorten kein Erfolg zu erwarten ist.

Dass das Auftreten der *Scolecotrichum*-Krankheit von der Boden-

beschaffenheit wesentlich abhängig ist, wird durch neue Belege bestätigt.

Die ungleiche Disposition der Getreidesorten für Brandarten mit Blüteninfektion tritt vielleicht am schärfsten bei Gerste auf. Die *erectum*-Formen von *H. distichum* sind sehr selten vom nackten Staubbrand befallen, was mit den geschlossenen Blüten dieser Formen zusammenhängt. In den wenigen Fällen, wo dieser Brand bei *erectum*-Formen vorkommt, ist es u. a. möglich, dass die Infektion erst dann geschehen sein kann, als die welken Staubblätter nach dem Blühen von dem Fruchtknoten herausgeschoben worden sind und dadurch eine Oeffnung entstanden ist. Um dies zu entscheiden, sind Versuche vom Verf. eingeleitet worden.

Bei den *nutans*-Formen von *H. distichum* sind es vorwiegend die Gipfelblüten und bei *H. tetrastichum* die Blüten der Seitenzeilen, welche offen blühen und deshalb zur Staubbrand-Infektion am meisten disponiert sind; besonders die Körner, die sich aus diesen Fruchtknoten entwickeln dürften Brandmycel enthalten können. Verf. hat den letzten Jahren Versuche angefangen, um diese Frage zu entscheiden. Da die Körner der Seitenzeilen, nach vom Verf. vorgenommenen Messungen, durchschnittlich kleiner als die entsprechenden Körner der mittleren Zeilen sind, lässt sich, wie Verf. zeigt, eine scharfe Sortierung durchführen, indem eine bedeutende Menge der Seitenkörner durch Siebung entfernt werden kann. Eine solche Sortierung hat, wie Verf. bemerkt, auch von Tschermak neulich (D. Landw. Presse 1909, Nr. 14) vorgeschlagen.

Versuche bei Ultuna mit einer Landesweizensorte zeigten, dass die mit Superphosphat gedüngten Parzellen nicht weniger widerstandsfähig gegen Gelbrost waren, als die mit Chilesalpeter gedüngten. Aenlich verhielten sich Schwarzrost und Hafer.

Als Regel gilt, dass frühe Sorten, bezw. früh entwickelte Pflanzen dem Schwarzrost am leichtesten entgehen; es gibt jedoch auffällige Ausnahmen, die einer näheren Untersuchung bedürfen.

Svalöfs Extra Squarehead II, hervorgegangen aus Kreuzung zwischen Extra Squarehead und Grenadierweizen, hat mit Widerstandsfähigkeit gegen Gelbrost auch die übrigen praktisch wünschenswerten Eigenschaften in sich vereinigt und scheint inbezug auf frühe Reife sich auch für Mittelschweden zu eignen.

Bezüglich der Frage nach der Rolle des *Berberis*-Strauches bei der Verbreitung des Schwarzrostes wendet sich Verf. gegen die Ansicht Erikssons, dass *Berberis* in grösserer Entfernung als 25 m. vor den Ackerfeldern keine rostbefördernde Wirkung in trockenen Jahren haben soll. Er hebt auf Grund anderer und eigener Versuche hervor, dass die Sporen bei günstigen Bedingungen wahrscheinlich in viel grösserer Entfernung das Getreide infizieren können. Andererseits ist es wahrscheinlich, dass Schwarzrost mit dem Winde aus entfernten Gegenden kommen und im Uredostadium, in Schnee und Eis eingefroren, überwintern kann. Demgegenüber führt Verf. eine Reihe Erfahrungen, auch aus Schweden, über die Schädlichkeit des *Berberis*-Strauches an und kommt zu dem Schluss, dass es geeignet wäre, die *Berberis*-Frage in Schweden zur erneuten Behandlung aufzunehmen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Horne, A. S., Internal Disease of Potato; a Chytridiaceous endopyte hitherto undescribed. (Ann. mycol. VII. p. 286—288. 1909.)

Verf. beschreibt „vorläufig" eine Krankheit der Kartoffel, welche

bisher unter dem Namen „Internal Disease" bekannt ist. Die Knollen zeigen äusserlich nichts krankhaftes, nur treten im Innern braune Flecken auf, welche die Knolle absolut ungeniessbar machen. In vielen Fällen verursacht der krankheiterregende Organismus keinerlei Schaden, unter Umständen aber bewirkt er den Tod der Wirtzellen.

Die Krankheit scheint sehr verbreitet zu sein.

Der Krankheiterreger beginnt sein Wachstum als kleine Blase im Innern einer Wirtzelle. Die Blasen wachsen, werden eiformig, kugelig und nehmen schliesslich die Form von zuweilen gelappten Körpern an (in Zellen mit wenig Inhalt). In Speicherzellen schmiegt sich der Körper dem Inhalt an und erhält dem entsprechend eine unregelmässige Oberfläche. Die vegetativen Pilz-Körper produciren eine oder mehrere „Kugeln", welche wieder sprossen und dieser Vorgang setzt sich fort bis zur Bildung von Sporen. Aus den Sporen gehen sehr kleine Schwärmsporen hervor. Die verwandtschaftlichen Beziehungen des Pilzes sind noch nicht geklärt; wahrscheinlich stellt er eine besondere *Chytridiaceen*gattung dar, welche in der Nähe der *Olpidiaceen* und *Synchytriaceen* ihren Platz hat.

Neger (Tharandt).

Neger, F. W., Beobachtungen und Erfährungen über Krankheiten einiger Gehölzsamen. (Tharandt. forstl. Jahrbuch LX. p. 222—252. 1909.)

Beim Ausfall der Samenprüfungen spielen ausser Schimmelpilzen und anderen im Keimbett auftretenden Microorganismen noch gewisse abnorme Ausbildungen der Samen sowie innere Krankheiten derselben eine nicht unbedeutende Rolle. Einige hieher gehörige Fälle werden genauer beschrieben:

1. Taubheit und Dickschaligkeit einiger Nadelholzsamen.

Bei Lärche und *Abies*arten ist der Same sehr häufig taub; gleichzeitig hat die Samenschale eine eigentümliche abnorme Ausbildung erfahren. An Stelle der etwa aus 8—10 Zellreihen aufgebauten lederartigen Samenschale tritt eine knochen-harte Schale. Dieselbe besteht bei der Tanne aus zwei Schichten, nämlich der normalen ca 10-zellreihigen und aus einer zweiten meist beträchtlich dickeren, aus stark verdickten Steinzellen gebildeten Schicht. Keimling und Endosperm sind in diesen dickschaligen Samen vollkommen verkümmert. Bei der Lärche besteht die Wand der dickschaligen Samen aus 3 Schichten, nämlich zu äusserst der normalen Samenschalen und zwei anderen fast eben so mächtigen Schichten (von je 5—6 Zellreihen); die innersten Zellen der inneren Schicht sind in den Samenhohlraum (ähnlich wie Thyllen) blasenartig vorgestülpt.

Sowohl bei der einheimischen wie bei vielen exotischen Tannen ist die Dickschaligkeit sehr ausgeprägt, namentlich tritt sie (verbunden mit Taubheit) bei vielen ausländischen Tannenarten auf, wenn dieselbe ausserhalb ihrer Heimat (in einem kühleren Klima) zur Samenbildung gelangen, zB. *Ab. Nordmanniana:* in der Heimat ca. 40% taub und dickschalig, in Mitteleuropa 100% taub und dickschalig. Im Anschluss hieran werden Beobachtungen über das Wesen der sehr verbreiteten Taubsamigkeit vieler ausländischer Nadelhölzern mitgeteilt sowie die möglichen Ursachen dieser Erscheinung erörtert. Diese Untersuchung wird fortgesetzt.

2. Die scheinbare Brandkrankheit der Eicheln, Edelkastanien und Weisstannensamen.

Auf Eicheln (aus Slavonien stammend) wurde ein Pilz mit *Urocystis*-ähnlichen Sporen beobachtet, welcher sich als identisch erwies mit der von Saccardo auf Edelkastanien beobachteten problematischen *Urocystis italica* (der gleiche Pilz wurde auch von Spegazzini in Argentinien an Edelkastanien beobachtet). Die Kultur des Pilzes (Keimung der Sporen, Bildung der letzteren auf künstlichen Subtraten) zeigte, dass der Pilz keine Ustilaginee ist, sondern zu den Hyphomyceten (in die Nähe von *Mycogone*) bezw. wahrscheinlich in die Verwandtschaft der Hypocreacee *Hypomyces* gehört. Schlauchfrüchte wurden indessen bisher noch nicht beobachtet. In dickschaligen Tannensamen wurde ferner ein — anscheinend bis jetzt noch nicht beschriebener — Pilz beobachtet, dessen Sporen in noch höherem Grad an *Urocystis*sporen erinnern, als der Eichelpilz. Keimung, Aussehen der Reinkulturen, Art der Conidienbildung sind bei beiden Pilzen sehr ähnlich, so dass an ihrer nahen verwandtschaftlichen Beziehung nicht gezweifelt werden kann. Die systematische Stellung muss dagegen angesichts des Mangels einer Ascusfruchtform vorerst unentschieden bleiben. Uebrigens kommen bei anderen Hypocreaceen ähnliche brandpilzartige Nebenfruchtformen vor, so bei der von Brefeld aufgestellten *Ustilaginoidea*. Es muss schliesslich bemerkt werden, dass wahrscheinlich weder der Eichel- noch der Tannensamenpilz primäre parasitäre Wirkung haben, sondern sich erst sekundär an anderweitig geschädigten Samen angesiedelt haben.

3. Eine Krankheit der Rosskastanien, darin bestehend, dass die Samen statt des Embryos eine wässerige Flüssigkeit enthalten, wurde in einem Seitental des Elbtals öfter beobachtet. Aus den kranken Samen würde ein Pilz isolirt, der sich in der Kultur als *Botrytis cinerea* erwies. Autorreferat.

Meyer, A., Bemerkungen über Aërobiose und Anaërobiose. (Centr. für Bakt. I. XLIX. p. 305. 1908.)

Das Sauerstoffbedürfnis findet seinen kürzesten nnd exaktesten Ausdruck in den Kardinalpunkten der Sauerstoffkonzentrationen für die Sporenkeimung, das Wachstum der Oidien und für die Sporenbildung. Die Kardinalpunkte für Keimung und Wachstum sind annähernd gleich, beide können bei einer oft noch ziemlich grossen Abweichung der Konzentration vom Optimum stattfinden, am empfindlichsten gegen solche Abweichungen ist die Sporenbildung, sodass die Kardinalpunkte der Sauerstoffkonzentration für die Sporenbildung zugleich die Kardinalpunkte für die Durchführung des ganzen Entwickelungsganges einer Species sind. Einwandsfrei festgestellt sind die Kardinalpunkte bislang nur für eine kleine Anzahl genau bestimmter und dadurch auch immer wieder zur Kontrolle zur Verfügung stehender Bakterienspezies. Nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse liefern folgende Definitionen brauchbare Begriffe:

I. Anaeroben: Solche Organismen, welche den Sauerstoff entbehren können.

A. Obligate Anaeroben, welche in Luft nicht, aber ohne Sauerstoff leben können (z.B. *Bac. amylobacter* A. M. et Bredem.: Minim. 0, Max. c. 25 mgr O).

B. Fakultative Anaeroben, welche sowohl in Luft, als auch

ohne Sauerstoff dauernd leben können (z. B. *Bac. asterosporus* A. M.: Minimum 0, Maximum c. 5000 mgr O.)

II. Aeroben: Solche Organismen, welche den Sauerstoff zu ihrem Leben unbedingt nötig haben.

Zur genauen Charakterisierung der Kardinalpunkte genügen diese Definitionen aber nicht, am einfachsten ist es, die Kardinalpunkte stets anzugeben und z. B. zu schreiben — 6,8 + 70/1061, d. h. Minimum 6,8 mgr, Optimum 70 mgr, Maximum 1061 mgr. Als für die Praxis vollständig ausreichend schlägt Verf. die Begriffe aërophil und aërophob vor: aërophile Bakterien sind solche, welche in Luft gedeihen, aërophobe solche, welche unter keinen Umständen in Luft zu wachsen vermögen.

Endlich macht Verf. noch auf einen fast stets ausser Acht gelassenen Umstand aufmerksam: die Erklärung, dass obligat anaërobe Bakterien, wie z. B. der *Bac. amylobacter* A. M. et Bred., in Nährlösung bei völligem Zutritt der Luft zu gedeihen vermögen, ist nicht darin zu suchen, dass deren Maximum relativ hoch liegt, sondern es hängt das mit folgenden Verhältnissen zusammen: Wasser und dementsprechend wohl auch die meisten Nährsubstrate lösen nur sehr wenig Sauerstoff, wenn Luft über ihnen steht; Wasser enthält bei 10° ungefähr 10 mgr, bei 40° ungefähr 6 mgr Sauerstoff im Ltr. Der Sauerstoff diffundiert nur langsam in gallertartige Nährböden und in ruhig stehende Flüssigkeiten hinein, und endlich verzehren die an der Sauerstoffgrenzzone lebenden Individuen den ihnen in unschädlicher Verdünnung zugeführten Sauerstoff so lebhaft, dass unter Umständen in die Tiefe der Nährsubstrate keine Spur von Sauerstoff gelangt. G. Bredemann.

Blakeslee, A. F., Sexual Condition in Fegatella. (Bot. Gaz. XLVI. p. 384—385. 1908.)

Pure cultures proved that from a single sporogonium some spores produce male and some female plants. The same writer, two years before, found the same condition in *Marchantia polymorpha.* These two liverworts are the only ones which have been studied in this way, but the fact that some spores of a single tetrad of *Sphaerocarpus* produce male and some female plants, shows that a similar condition exists here. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Durand, E. J., The Development of the Sexual Organs and Sporogonium of *Marchantia polymorpha.* (Bull. Torrey bot. Club. XXXV. p. 321—335. Pl. 21—25. 1908.)

This paper is written from a didactic standpoint. The numerous excellent figures give a very complete series in the development of antheridia, archegonia and sporophyte, showing about the amount of variation which is to be expected in any extended examination of any form. There is nothing essentially new. The series of preparations was made for class use and various stages were marked in order to expedite the work of students. While this undoubtedly saves time, some might think it better to let the student himself find the stages. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Conard, H. S., The Structure and Life History of the Hay-

scented Fern. (Publ. Carn. Inst. Washington. p. 1—56. Pl. 1—25. 1908.)

This fern, *Dennstaedtia punctilobula* (Michx.) Moore (= *Dicksonia punctilobula* Willd.) is described from every standpoint, but the most detailed work deals with the development of tissues from the apical cell. The general conclusion is that *Dennstaedtia* is more nearly related to the *Polypodiaceae* than the *Cyatheaceae*. In the seedling stem there is first a protostele, than an ectophloic siphonostele, and finally a solenostele The origin and development of tissues shows that structure derived from the same segment or part of a segment of the apical cell cannot be homologized with each other without further evidence. Prof. Conard believes that Van Tieghem's statement that the roots of ferns have no epidermis is not well founded. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Bernátzky, I., A Convallaria — és Ophiopogon-félékről. [Ueber die Convallarieen und Ophiopogonoideen]. (Növénytani Közlemények. VII. 2. p. 41—54. Budapest 1909. In magyarischer Sprache.)

Die *Convallarien* und *Ophiopogonoideen* werden auf Grund der anatomischen Struktur des Blattes am besten in eine Gruppe vereinigt, die in folgende Untergruppen geteilt werden kann: 1. *Convallarinae* mit dem einfachsten anatomischen Bau des Blattes; kein auffallendes mechanisches Gewebe, einfache Epidermiszellen. Das Gewebe zwischen Leitbündel und Epidermis gleicht dem übrigen Mesophyll.

2. *Aspidistrinae.* Der Hauptnerv enthält mehr als ein Leitbündel.

3. *Ophiopogoninae.* Aehnlich wie die 1. Untergruppe, aber mehr differenziert: Hypoderm längs der Nerven; teilweise verholztes Leptom; einige Mesophyllreihen palissadenartig; äussere Zellwand der Epidermiszellen zumeist höckerartig, verdickt.

Die *Ophiopogonoideen* sind den *Convallarieen* zumindest so nahe verwandt wie letztere mit den *Parideen, Polygonateen* und *Asparageen.*

Der Verf. vergleicht auch den Bau des Stengels und der Wurzeln der genannten Familien. Matouschek (Wien).

Brenner, M., Beståndbildande ormgranar (*Picea excelsa* f. *virgata*). (Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica. XXXV. p. 139—141. Helsingfors 1909.)

Die vom Verf. seit 1894 als *oligoclada* bezeichnete Form dürfte eine der von Hesselman in Skogsvårdsföreningens Tidskrift, XII, 1908, erwähnten Uebergangsformen zwischen f. *virgata* und der Hauptform der Fichte sein.

Hesselman nennt sowohl f. *virgata* Jacq. als f. *viminalis* (Sparrm.), f. *monstrosa* Loud. und deren Uebergangsformen „oligoclad".

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., En ny *Rubus*-hybrid. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXV. p. 138—139. Helsingfors 1909.)

Rubus arcticus × *idaeus,* gefunden in Kuusamo im nördl. Finland bei etwa 66°, von Widar Brenner.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Hieraciologiska meddelande. 6. Nya *Hieracium-*

former från Kuusamo. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXV. p. 119—123. Helsingfors 1909.)

Beschreibung folgender von Widar Brenner in Kuusamo eingesammelten neuen *Hieracien:*

H. piliscapum, zur Gruppe *Piloselloidea; H. monoticum,* isoliert zwischen *Vulgata* und *Sparsifolia* stehend; *H. atricapitatum,* verwandt mit *H. laterale* Norrl.; *H. comparile,* in der Nähe von *H. tornense* Brenn. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Några ord med anledning af H. Lindbergs „*Taraxacum*-former", i Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 29, Helsingfors 1907, Knopio 1908. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XXXV. p. 123—126. Helsingfors 1909.)

Entgegnung auf die von H. Lindberg gemachten Bemerkungen betreffend die vom Verf. publizierten Namen verschiedener *Taraxacum*-Formen. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Brenner, M., Nya växtfynd från Nyland. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XXXV. p. 5—7. Helsingfors 1909.)

Enthält u. a. Beschreibung von *Salix caprea* L. f. *digyna,* einer neuen, wahrscheinlich monströsen Form.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Tillfälliga former af gran (*Picea excelsa*) och tall (*Pinus silvestris*). (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XXXV. p. 7—9. Helsingfors 1909.)

Bei einer in den Ingå-Schären, Nyland, beobachteten Fichte waren die unteren Aeste normal ausgebildet, die mittleren erinnerten im äusseren Teile an f. *nodosa* und die obersten waren m. o. w. vollständig *nodosa*-artig. Eine photographische Abbildung des Baumes wird mitgeteilt.

Eine zweite, bei Svartbäck angetroffene Fichte ähnelte der vom Verf. früher erwähnten *virgata-oligoclada-nodosa*-Form; die *virgata*-Aeste waren aber durch typische Quirläste, die *nodosa*-Aeste durch *oligoclada*-Aeste ohne knotenartig angehäufte Zweige höherer Ordnung ersetzt.

An einigen jungen Kieferbäumen in Ingå waren infolge der — nicht durch Parasiten verursachten — Zerstörung der Gipfelknospen die an den Spitzen des Hauptstammes und der oberen Quirle befindlichen Zweigen besenartig angehäuft. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Två nya *Linnaea*-former. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XXXV. p. 118—119. Helsingfors 1909.)

Beschreibung zweier vom Verf. in Nyland gefundenen neuen *Linnaea*-Formen:

L. borealis f. *subamoenula* und f. *heterophylla,* letztere mit f. *subjugosa* Brenn. verwandt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Britton, N. L., *Rhipsalis* in the West Indies. (Torreya. IX. p. 153—160. fig. 1—3. August 1909.)

Three species are differentiated: *Rhipsalis Cassutha, R. alata*

and *R. jamaicensis* Britton & Harris, of which the last named is described as new. Trelease.

Britton N. L. and **J. N. Rose.** The genus *Cereus* and its allies in North America. (Contr. U. S. Nat. Herb. XII. p. 413—437. pl. 61—76. July 21, 1909.)

With *Cereus* proper limited to Berger's subgenus *Piptanthocereus*, there are here accounted for the genera *Rathbunia, Cephalocerus, Escontria, Pachycereus, Harrisia, Nyctocereus, Carnegia, Lemaireocereus, Lophocereus, Myrtillocactus, Peniocereus, Hylocereus, Weberocereus, Werckleocereus, Acanthocereus, Leptocereus, Heliocereus, Wilcoxia, Aporocactus, Bergerocactus* and *Echinocereus*.

The following new names occur:

Rathbunia n. gen., with *R. alamosensis* (*Cereus alamosensis* Coulter), *R. Kerberi* (*C. Kerberi* Schum.), and *R. sonorensis* (*C. sonorensis* Runge); *Cephalocereus alensis* (*Pilocereus alensis* Weber); *C. bahamensis* Britton, *C. Bakeri, C. chrysacanthus* (*Pilocereus chrysacanthus* Weber), *C. colombianus* Rose, *C. cometes* (*Cereus cometes* Scheidw.), *C. hermentianus* (*Cereus hermentianus* Monv.), *C. Keyensis, C. lanuginosus* (*Cactus lanuginosus* L.), *C. leucocephalus* (*Pilocereus leucocephalus* Poselg.), *C. Maxonii* Rose, *C. Millspaughii* Britton, *C. monoclonos* (*Cereus monoclonos* DC.), *C. nobilis* (*Cereus nobilis* Haw.), *C. Palmeri* Rose, *C. Polygonus* (*Cactus Polygonus* Lam.), *C. polylophus* (*Cereus polylophus* DC.), *C. Royeni* (*Cactus Royeni* L.), *C. Sartorianus* Rose, *C. scoparius* (*Pilocereus scoparius* Poselg.), *C. senilis* (*Cactus senilis* Haw.), *C. Swartzii* (*Cereus Swartzii* Griseb.), *C. Urbanianus* (*Pilocereus Urbanianus* Schum.); **Pachycereus** n. gen., with *P. calvus* (*Cereus calvus* Engelm.), *P. chrysomallus* (*Pilocereus chrysomallus* Lem.), *P. columna-Trajani* (*Cereus columna-Trajani* Karw.), *P. grandis* Rose, *P. marginatus* (*Cereus marginatus* DC.), *P. Orcuttii* (*Cereus Orcuttii* Brandeg.), *P. Pringlei* (*Cereus Pringlei* Wats.), *P. pecten-aboriginum* (*Cereus pecten-aboriginum* Engelm.), *P. queretarensis* (*Cereus queretarensis* Weber), and *P. titan* (*Cereus titan* Engelm.); **Nyctocereus** n. gen., with *N. serpentinus* (*Cereus serpentinus* Lag. & Rodr.), *N. Hirschtianus* (*C. Hirschtianus* Schum.), and *N. Neumannii* (*C. Neumannii* Schum.); **Lemaireocereus** n. gen., with *L. Cumengii* (*Cereus Cumengii* Weber), *L. Dumortieri* (*Cereus Dumortieri* Salm), *L. eruca* (*Cereus eruca* Brandeg.), *L. griseus* (*Cereus griseus* Haw.), *L. gummosus* (*Cereus gummosus* Engelm.), *L. hystrix* (*Cactus hystrix* Salm), *L. Hollianus* (*Cereus Hollianus* Weber), *L. mixtecensis* (*Cereus mixtecensis* Purpus), *L. Schumanni* (*Cereus Schumanni* Mathsson), *L. stellatus* (*Cereus stellatus* Pfeif.), *L. Thurberi* (*Cereus Thurberi* Engelm.), *L. Treleasei* Rose, and *L. Weberi* (*Cereus Weberi* Coult.); **Lophocereus** n. gen., with *L. australis* (*Cereus Schottii australis* Brandeg.), *L. Sargentianus* (*C. Sargentianus* Orcutt), and *L. Schottii* (*C. Schottii* Engelm.); *Myrtillocactus cochal* (*Cereus cochal* Orcutt), *M. Schenckii* Purpus; **Peniocereus** n. gen., with *P. Greggii* (*Cereus Greggii* Engelm.); **Hylocereus** n. gen., with *H. calcaratus* (*Cereus calcaratus* Weber), *H. costaricensis* (*Cereus trigonus costaricensis* Weber), *H. Lemairei* (*Cereus Lemairei* Hook.), *H. Napoleonis* (*Cereus Napoleonis* Graham), *H. ocamponis* (*Cereus ocamponis* Salm), *H. stenopterus* (*Cereus stenopterus* Weber), *H. triangularis* (*Cactus triangularis* L.) and *H. tricostatus* (*Cereus tricostatus* Gossel.); **Selenicereus** n. gen., with *S. Boeckmanni* (*Cereus Boeckmanni* Otto), *S. coniflorus* (*Cereus coniflorus* Weing.), *S. grandiflorus* (*Cactus grandiflorus* L.), *S. hamatus* (*Cereus hamatus* Scheidw.),

S. hondurensis (*Cereus hondurensis* Schum.), *S. Kunthianus* (*Cereus Kunthianus* Otto), *S. Macdonaldiae* (*Cereus Macdonaldiae* Hook.), *S. Maxonii* Rose, *S. miravallensis* (*Cereus miravallensis* Weber), *S. Pringlei* Rose, *S. pteranthus* (*Cereus pteranthus* Link & Otto) and *S. spinulosus* (*Cereus spinulosus* DC.); **Weberocereus** n. gen., with *W. Biolleyi* (*Rhipsalis Biolleyi* Weber) and *W. tunilla* (*Cereus tunilla* Weber); **Werckleocereus** n. gen., with *W. Tonduzii* (*Cereus Tonduzii* Weber); **Acanthocereus** n. gen., with *A. pentagonus* (*Cereus pentagonus* L.); **Leptocereus** n. gen., with *L. assurgens* (*Cereus assurgens* Griseb.); **Heliocereus** n. gen., with *H. amecaensis* (*Cereus amecaensis* Heese), *H. coccineus* (*Cereus coccineus* Salm.), *H. Schrankii* (*Cereus Schrankii* Zucc.) and *H. speciosus* (*Cactus speciosus* Cav.); **Wilcoxia** n. gen., with *W. Poselgeri* (*Echinocereus Poselgeri* Lem.) and *W. striata* (*Cereus striatus* Brandeg.); *Aporocactus leptophis* (*Cereus leptophis* DC.); and **Bergerocactus** n. gen., with *B. Emoryi* (*Cereus Emoryi* Engelm.). A small list of species of unknown generic relationship is appended, and a few additional species are questionably located under several of the genera. Unless otherwise noted, the new names are attributable to the authors jointly. Trelease.

Hager, G., Kulturversuche mit höheren Pflanzen über die Aufnahme und organische Verteilung von Strontium, Barium, Magnesium neben und in Vertretung von Calcium. (Arb. a. d. Landwirtsch. Versuchsst. Marburg und Inaug. Dissert. Dresden. 100 pp. 8°. 1909.)

Zu den Versuchen diente sehr kalkarmer Sand mit Zusatz von 0.5% Torf. Die Versuche wurden in Töpfen ausgeführt. Alle Töpfe erhielten ausser einer gleichmässigen Grunddüngung von Stickstoff, Phosphorsäure und Kali die betr. Calcium-, Strontium-, Barium- und Magnesium-Salze in Form von Carbonaten zugesetzt. Die Vegetationsversuche, welche mit Gerste, Pferdebohne, Buchweizen, Hafer und Senf 3 Jahre hindurch fortgesetzt wurden, ergaben folgende Resultate:

1. Bezüglich des Ersatzes des Ca durch Sr: Ein Ersatz des Ca zu $^1/_3$ und $^2/_3$ durch Sr war ohne wesentliche Nachteile; durch einen vollständigen Ersatz trat bei Gerste, Pferdebohne, Buchweizen und Hafer eine Ernteverminderung ein, bei Hafer und Gerste wurde speziell die Ausbildung der Körner sehr verschlechtert; auf Senf übte die alleinige Strontiandüngung keine hemmende Wirkung aus. Alle Versuchspflanzen nahmen erhebliche, je nach der Pflanzenart verschieden grosse Mengen Sr auf und führten es in der Hauptmenge den Organen zu, welche einen grossen Ca-Gehalt aufweisen. Das Sr folgt also dem Ca in der Pflanze. Während Gerste, Pferdebohne und Hafer, die durch geringen Kalkgehalt der Früchte und Samen ausgezeichnet sind, auch das Strontium in nur unerheblichen Mengen aufnahmen, erwies sich der kalkreiche Senfsamen auch reich an Strontium. Die Frage, in welcher Form und in welchen Gebilden der Zelle sich das Strontium vorfindet, musste noch offen gelassen werden; Kristallausscheidungen von Strontiumoxalat oder -karbonat waren weder in der Senfpflanze noch im Hafer nachweisbar.

2. Bezügl. des Ersatzes des Ca durch Ba: Ein völliger Ersatz des Ca durch Ba hatte in allen Fällen eine Verminderung im Gesamtertrage zur Folge, besonders auf die Ausbildung der Früchte und Samen erwies sich das Ba als äusserst giftig wirkend, der Strohertrag wurde verschieden stark herabgedrückt, beim Hafer überhaupt nicht. Die spezifisch giftige Wirkung des Ba auf die Aus-

bildung der Früchte und Samen konnte durch Kalkdüngung herabgemindert werden, indem dadurch die Aufnahme des Ba z. T. verhinderd wird. Die Pflanzen nahmen das Ba in Mengen auf, die je nach der individuellen Natur der Pflanze verschieden waren und in einigen Fällen die Ca-Mengen übertrafen. Ebenso wie das Sr folgte auch das Ba in der Pflanze dem Ca und fand sich in den Organen in erheblichen Mengen, die durch einen relativ grossen Kalkgehalt ausgezeichnet sind; das Ba konnte gleichfalls nicht in Form von kristallinischen Ausscheidungen in den Pflanzen gefunden werden.

3. Bezügl. des Ersatzes des Ca durch Mg: Der vollständige Ersatz des Ca durch Mg führte bei Pferdebohne, Senf und Hafer zum baldigen Tode der Pflanzen, bei Buchweizen bewirkte er eine Erntedepression. Ein Ersatz des Ca durch Mg ist somit in pflanzenphysiologischer und ernährender Beziehung nicht möglich, gegenteilige Beobachtung anderer Forscher sind auf eine indirekte Wirkung im Boden zurückzuführen. Ein bestimmtes Verhältnis von CaO : MgO im Boden zur Erzielung eines Maximalertrages liess sich aus den Versuchen nicht mit Sicherheit ableiten, die Erträge waren bei den Verhältnissen Ca : Mg = 1 : 0,1; 1 : 0,3; 1 : 0,4 ziemlich gleich, näherte sich der Magnesiagehalt dem Kalkgehalt, so trat erhebliche Schädigung ein. Die Magnesia wurde von den Pflanzen, je nach der individuellen Natur, in verschieden grossen Mengen aufgenommen. Beziehungen zwischen dem Verhältnis der beiden Basen im Boden und in der Pflanze liessen sich nicht feststellen.

Verf. betont zum Schluss, dass sich diese auf sterilem Sandboden erhaltenenen Ergebnisse nicht auf einen feldmässigen Kulturboden übertragen lassen. G. Bredemann.

Loew, O., Grundsätze bei Düngung mit Kalk und Magnesia. (Prakt. Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. VII. p. 77. 1909.)

Die „Kalkfaktor", dh. das ursprüngliche Kalk-Magnesia-Verhältnis im Boden spielt besonders bei der Mineraldüngung eine Rolle, weniger bei Düngung mit Stallmist, mit welchem dem Boden viel Ca und Mg in leicht aufnehmbarer Form einverleibt wird. Getreidearten und Flachs entwickeln sich am günstigsten, wenn das Verhältnis von Ca zu Mg im Boden 1 : 1 bis höchstens 2 : 1 ist, bei Reis, Weizen und Roggen nähert sich das beste Verhältnis der Einheit, bei Mais dem Verhältnis 2 : 1, beim Hafer liefert sowohl das Verhältnis 1 : 1 wie 2 : 1 nahezu gleich grosse Erträge, erst bei 3 : 1 wird der Abfall beträchtlicher. Bei Leguminosen, Buchweizen und anderen blattreichen Gewächsen ist der Kalkfaktor 3 : 1 am günstigsten; auch bei solchen Pflanzen, die einen Ueberschuss von aufgenommenem Ca in den Zellen als Oxalat niederschlagen oder welche überschüssiges Ca teilweise wieder ausscheiden (Tabak, Wein) empfiehlt es sich diesen Kalkfaktor nicht erheblich zu überschreiten.

Vom praktischen Standpunkte aus wäre es das günstigste, wenn der Kalkgehalt des Bodens und Düngers das Doppelte des Magnesiumgehaltes betrüge, denn einerseits nähert sich dieser Kalkfaktor dem besten für Getreide, anderseits dem besten für Leguminosen. Natürlich lässt sich vom ökonomischen Standpunkte aus nur bei an Ca und Mg armen Böden an ein wirkliche Herstellung des besten Ca-Mg-Verhältnisses denken; unter Umständen kann man ein vorhandenes Missverhältnis aber wenigstens abschwächen durch Ver-

wendung löslicher Salze ($MgSO^4$, $CaSO^4$). Die genannten Mengenverhältnisse zwischen Ca und Mg gelten nur für gleichen oder annähernd gleichen Aufnahmegrad der vorhandenen Ca und Mg-Verbindungen, also wenn z. B. beide Basen als humussaure, kohlensaure oder kieselsaure Salze vorhanden sind (Dolamit, Zeolithe). Bezügl. rein praktischer Ratschläge vergl. Original. G. Bredemann.

Loew, O., Kalk und Magnesia in Pflanze und Boden. (Fühlings landw. Ztg. LVIII. p. 355. 1909.)

Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse älterer und neuerer Arbeiten. Vergl. Original. G. Bredemann.

Hiltner, L., Ueber neuere Ergebnisse und Probleme auf dem Gebiete der landwirtschaftlichen Bakteriologie. (Jahresb. d. Verein. für angew. Bot. V. 1907/08. p. 200.)

Die Hauptursache für die Wirkung des Schwefelkohlenstoffs ist in der durch sie bedingten Gleichgewichtsstörung der Bodenorganismen gegeben, indem die verschiedenen Arten durch den Schwefelkohlenstoff verschieden stark beeinflusst werden. Manche Arten erfahren eine längere Zeit andauerende Zurückdrängung zugunsten anderer, die sich nun weit mehr, als es vorher der Fall war, entwickeln können und infolgedessen erfolgt nach einem nur kurze Zeit anhaltenden Abfall der Gesamtzahl der Organismen ein ausserordentlicher Aufschwung, welcher mit der von allen Seiten bestätigten Erhöhung der Fruchtbarkeit des Bodens durch Schwefelkohlenstoffbehandlung im Zusammenhange stehen dürfte. Eine andere wichtige Folge der Schwefelkohlenstoffbehandlung besteht darin, dass der Schwefelkohlenstoff durch diese seine das gegenseitige Verhalten der Organismenarten verändernde Wirkung die Zersetzung von Eiweiss- und anderen N-Körpern in andere Bahnen lenkt: Durch CS^2 wurde die Nitrifikation stark unterdrückt; bei einer unterbleibenden Nitrifikation könne nun den Pflanzen eine erheblichere Menge des aufgeschlossenen Stickstoffs zu gute kommen als dort, wo infolge einer rasch einsetzenden Salpeterbildung gewisse Bodenorganismen mit der höheren Pflanze in erfolgreiche Konkurrenz treten, indem sie einen beträchtlichen Teil des aufgeschlossenen und als Salpeter dargebotenen Stickstoffs für sich in Beschlag nehmen.

Versuche ergaben, dass die Wirkung des CS^2 keine spezifische ist, alle giftigen Stoffe, sofern sie nur als solche aus dem Boden wieder verschwinden, sei es durch Verflüchtigung, Zersetzung oder Umsetzung (wie Arsenik, Kresol, Eisen- und Kupfervitriol, Kaliumchlorat, Kaliumpermanganat etc.) beeinflussen die Fruchtbarkeit des Bodens nach einer mehr oder minder lang währenden Periode, innerhalb welcher die Giftwirkung sich äussert, günstig. Auch durch Stoffe, die nur als Nährstoffe für Bodenorganismen in Betracht kommen können, seien dieselben giftig oder ungiftig (z. B. Alkohol, Rohrzucker, verschiedene Fette) konnten in reicheren Bodenarten günstige Wirkungen erzielt werden.

Einige Bemerkungen und vorläufige Mitteilungen aus neueren Arbeiten des Verf. über Knöllchenbakterien und über die Bracheфrage beschliessen den interessenten Vortrag. G. Bredemann.

Störmer, K., Ueber die Wirkung des Schwefelkohlen-

stoffes und ähnlicher Stoffe auf den Boden. (Jahresb. d. Ver. für angew. Bot. V. p. 113. 1907/08.)

Verf. kontrollierte die Veränderungen im Nährstoffgehalt und in der Flora und Fauna eines Bodens, den er mit einer Reihe von Giften verschiedener chemischer Konstitution behandelt hatte, durch fortlaufende chemische und bakteriologische Untersuchungen und durch Vegetationsversuche. Die ertragssteigernde Wirkung des Schwefelkohlenstoffs äusserte sich nicht nur in müden Böden, sondern trat auf jeder Bodenart und bei jeder nachgebauten Pflanze ein. Ganz ähnlich wie CS^2 wirkte Chloroform, Benzol, Toluol, Xylol, Carbolsäure u. s. w. Die Wirkung einiger dieser, wie Carbolsäure, Kresol, Toluol, ist z. T. mit darauf zurückzuführen, dass diese Stoffe, von gewissen Bakterien- und Streptothrix-Arten als ausschliessliche Kohlenstoffquelle mit benutzt werden können. Alle geprüften Giftstoffe lösten eine ausserordentlich starke Vermehrung der Keimzahl aus, die Keimhöhe stieg bis auf 200 bis 400 Millionen in 1 gr Erde und war am höchsten da, wo der Giftstoff zugleich als Nährstoff verwertet werden konnte. Die nach der Remyschen Methode untersuchte direkte stickstoffbindende Kraft des Bodens nahm durch die Behandlung mit den genannten Chemikalien nicht zu; die Denitrifikanten wurden durch die Giftstoffe zurückgedrängt, ohne jedoch ganz zu verschwinden. In Uebereinstimmung mit Hiltner (vergl. auch vorstehendes Referat) sieht Verf. daher die Aufschliessung des festgelegten Stickstoffs im Boden für die Hauptsache der Wirkung des Schwefelkohlenstoffs an. G. Bredemann.

Fischer, H., Versuche über Bakterienwachstum in sterilisiertem Boden. (Centr. für Bakt. 2. Abt. XXII. p. 671. 1909.)

Bakterienzählungen und Atmungsversuche zeigten übereinstimmend, dass im sterilisierten und wieder infizierten Boden ein starkes Anwachsen der Bakterientätigkeit sich geltend macht. Dies Ergebnis stimmt gut überein mit den Beobachtungen, die andere Forscher an mit Schwefelkohlenstoff und anderen Giften behandelten Böden gemacht haben (vergl. obenstehende Referate über die Arbeiten Hiltners und Störmers). Verf. ist der Ansicht, dass als Ursache der starken Bakterienvermehrung weniger die rein chemische Aufschliessung infolge der Erhitzung, als vielmehr der Umstand anzusehen sei, dass die in grosser Zahl abgetöteten Organismen des Bodens den neu hinzugebrachten Keimen als Nahrung dienen.
G. Bredemann.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 30. *Liriodendron Tulipifera* L. (Merck's Report. XVIII. p. 198—201. fig. 1—10. New York 1909.)

The cortex of the root, trunk, and branches was formerly used in medicine, and known as „*Liriodendron*"; the root-bark, however, was considered the most active. Two principles reside in the bark: Liriodendrin and Tulipiferine. *Liriodendron* is a stimulant tonic with diaphoretic properties, and has been used in chronic rheumatism and dyspepsia. Rafinesque considered it equal to *Cinchona*. The floral and vegetative organs and the seedling are described and figured, beside the internal structure. Characteristic of the root is the presence of resiniferous cells in the primary and secondary cortex, beside in the parenchymatic rays; furthermore the occur-

rence of scattered stereomatic strands in the secondary leptome, and finally the broad pith noticeable in the thin, lateral roots.

The hypocotyl has a very small stele of only four collateral mestome-strands with a little stereome on the leptome-side, and interfascicular cambium is, also, developed, which gives rise to a little secondary hadrome with a few vessels, but no libriform, and no secondary leptome. A circular, and typical endodermis was observed in the hypocotyl, and secretory cells occur in the primary cortex. In the young, green shoots of the mature tree the structure is the same in all respects, except that the pith is here divided transversely by diaphragms of very thickwalled sclerotic cells, a structure that seems common to the tribe *Magnolieae*. In older branches I detected sclerotic cells in the primary cortex, a character, so far, known only from *Magnolia* according to Solereder, and these sclerotic cells are especially frequent in the peduncle; in this way the stem-structure of *Liriodendron* and *Magnolia* have this peculiar feature in common.

The leaf-blade has a bifacial structure with the stomata confined to the lower face, and these have, sometimes, one pair of subsidiary cells parallel with the stoma; most frequently, however, there are no subsidiary cells differentiated. The palisade-tissue consists of three distinct strata of a somewhat peculiar structure, since the hypodermal layer is composed of very low, plump cells, while the second represents high, and typical palisades, covering the third stratum, which resembles the hypodermal. The pneumatic tissue consist of oblong cells, parallel with the surface. A very peculiar structure is exhibited by the midrib, which contains a circular band of about ten separate, collateral mestome-bundles, enclosing a central pith, thus actually representing a stele; the leptome was in all the strands located in the periphery. Secretory cells were observed in all parts of the chlorenchyma, beside in the water-storage-tissue This is the structure of a leaf of a mature tree, and it differs in several respects from that of the foliage of the seedling. The seedlings generally grow in the shade of larger trees, thus the chlorenchyma is somewhat modified, being composed merely of a homogeneous tissue like the pneumatic, described above. Moreover the midrib contains here only one collateral mestome-bundle, while secretory cells abound, showing the same distribution as in the other leaves.

The characteristic point of the petiole has a distinct stele of many separate mestome-strands as observed in the midrib.

Theo Holm.

Mohl, A., Chmelarství [Hopfenbau]. I. Teil. Geschichte des Hopfenbaues. (Rakonitz, im Verlage der Ackerbau- und Hopfenbauschule in Rakonitz in Böhmen, 1909. 4°. 222 pp. Preis 3,40 Kronen ö. W.)

Schilderung der Entwickelung des Hopfenbaues seit den ältesten Zeiten mit allen seinen Fortschritten in den letzten Jahrzehnten in tschechischer Sprache. Die Technik wird in den anderen Teilen behandelt werden. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 16 November 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.